PAL_5808

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

4819

Bought

May 15, 1911 - March 14, 1912.

PALAEONTOGRAPHICA

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT

Herausgegeben

von

E. KOKEN und **J. F. POMPECKJ**

in Tübingen in Göttingen.

Unter Mitwirkung von

O. Jaekel, A. von Koenen, A. Rothpletz und **G. Steinmann**

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Achtundfünfzigster Band.

Mit 27 Tafeln und 87 Textfiguren.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.

1911.

Druck der Stuttgarter Vereinsbuchdruckerei.

Inhalt.

Erste und zweite Lieferung.

April 1911.

Seite

Renz, Carl, Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. Teil: Die triadischen Faunen der Argolis. (Mit Taf. I—VII und 15 Textfiguren.) . . . . . 1—104

Dritte und vierte Lieferung.

Oktober 1911.

Wegner, Th., Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp. Ein Beitrag zur Kenntnis der Thalassemydidae Rütimeyer. (Mit Taf. VIII u. IX und 2 Textfiguren.) . . . . . 105—132

Wüst, Ewald, Zwei bemerkenswerte Rhinozeros-Schädel aus dem Plistozän Thüringens. (Mit Tafel X) . . . . . 133—138

Wetzel, Walter, Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. (Mit Taf. XI—XX, 1 Karte und 52 Textfiguren.) . . . . . 139—278

Fünfte und sechste Lieferung.

November 1911.

Enderlein, G., Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie. (Mit Taf. XXI—XXVII und 18 Textfiguren.) . . . . . 279—360

4819

PALAEONTOGRAPHICA

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT

Herausgegeben

von

E. KOKEN und **J. F. POMPECKJ**

in Tübingen in Göttingen.

Unter Mitwirkung von

O. Jaekel, A. von Koenen, A. Rothpletz und G. Steinmann

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Achtundfünfzigster Band.

Erste und zweite Lieferung.

Inhalt:

Renz, Carl, Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. (S. 1—104 mit Taf. I—VII.)

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.

1911.

Ausgegeben im April 1911.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Vor Kurzem erschien:

Prof. Dr. Charles Depéret:

Die Umbildung der Tierwelt.

Eine Einführung in die Entwicklungsgeschichte auf paläontologischer Grundlage.

Ins Deutsche übertragen von **Rich. N. Wegner, Breslau.**

8°. 330 Seiten. — Preis brosch. Mk. 2.80, geb. Mk. 3.30.

... Die Übertragung dieses Werkes in das Deutsche ist mit Freude zu begrüßen. Sie macht auch weitere Kreise mit den Anschauungen bekannt, die ein als Forscher angesehener Paläontologe Frankreichs sich über Probleme gebildet hat, mit denen wir uns in Deutschland so intensiv beschäftigen. Die Kunst der Darstellung, die Art, wie das positive Material verwertet und so zurückhaltend verteilt ist, daß der Genuß am Lesen fast nie unterbrochen wird, erinnert zuweilen an die Form der Darwinschen Werke. Das Werk ist eine hervorragende Leistung, die wohl verdient, in Deutschland eingeführt zu werden. ...

E. Koken, Tübingen. (Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1909 Bd. II. 2)

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Vor Kurzem erschien:

Die Anatomie und Physiologie der Fusulinen.

Von

Hans v. Staff.

(Zoologica, herausgegeben von Prof. Dr. C. Chun, Leipzig, Heft 58.)

4°. VIII. 93 Seiten. Mit 2 Tafeln und 62 Textfiguren.

Preis Mk. 24.—.

Diese Abhandlung bildet eine wichtige und unentbehrliche Ergänzung der in der „Palaeontographica" Bd. 55 und 56 erschienenen beiden ersten Teile der Monographie der Fusulinen von † Prof. Dr. E. Schellwien. Wenn auch durchaus auf Schellwiens langjährige Untersuchungen sich stützend, so bringt die Arbeit doch viele neue Gesichtspunkte, die bei einem Studium der Schellwien'schen Monographie, von der noch weitere Teile in der „Palaeontographica" erscheinen werden, unbedingt berücksichtigt werden müssen

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Professor Dr. G. Schwalbe, Strassburg.

1. Studien zur Vorgeschichte des Menschen. I. Zur Frage der Abstammung des Menschen. II. Das Schädelfragment von Brüx und verwandte Schädelformen. III. Das Schädelfragment von Cannstatt.
Gr. 8°. 228 Seiten mit 4 Tafeln und 62 Textfiguren. — **Mk 18.—.**

2. Über Darwins Werk: Die Abstammung des Menschen.
Gr. 8°. 32 Seiten. — **Mk. 2.—.**

Die mesozoischen Faunen Griechenlands.

Von

CARL RENZ.

(I. Teil mit Tafeln I—VII und 15 Textfiguren.)

Meine im Jahre 1903 in Griechenland begonnenen und seither weitergeführten geologischen Aufnahmen verfolgen hauptsächlich den Zweck, die mesozoischen und paläozoischen Ablagerungen der südöstlichen Halbinsel unseres Kontinentes stratigraphisch näher zu gliedern.

Um diese Aufgabe mit Aussicht auf eine nunmehrige definitive Lösung durchführen zu können, mußte ich mich in erster Linie auf paläontologische Beweismittel stützen, da aus der Lagerung der Schichten allein in Anbetracht des komplizierten Gebirgsbaues keine hinreichend sicheren Schlüsse zu ziehen waren.

Ich richtete daher mein Hauptaugenmerk auf die Gewinnung von Versteinerungen, und es gelang mir allmählich im Laufe meiner mehrjährigen Reisen, aus bisher für fossilleer gehaltenen Ablagerungen soviel Material zusammenzubringen, daß eine eingehendere Horizontierung der Trias- und Juraformation ermöglicht wurde.

Im allgemeinen sei nochmals auf die nunmehr festgestellte weite Verbreitung des älteren Mesozoikums in Griechenland und in Albanien hingewiesen, die in gleichem Maße eine Einschränkung der auf den geologischen Karten hierfür eingetragenen Eocän- und Kreideformation bedingt.

Erst jüngst habe ich noch in den unveränderten, nicht metamorphischen Schiefern und Kalken Attikas (Parnes-Kithaeron), Hydras (Peloponnes) und des östlichen Othrys, die gleichfalls als Kreide gedeutet worden waren, fossilführendes Carbon, Dyas (Hydra) und Untertrias (Attika) nachgewiesen, womit auch die Annahme eines cretazischen Alters der metamorphischen Gesteine der betreffenden Gebiete widerlegt wird.

Weite Flächen Griechenlands, die früher als Kreide und Eocän betrachtet worden waren, sind altjurassisch, triadisch und zum Teil auch, wie im östlichen Hellas, paläozoisch.

Die aus dem alpin entwickelten, älteren Mesozoikum erhaltenen reichen Faunen sollen in dieser Zeitschrift in monographischer Form beschrieben werden; der vorliegende erste Teil behandelt die Triasfaunen der Argolis.

I. Teil.

Die triadischen Faunen der Argolis.

Die beiden 1906 von mir entdeckten Trias-Vorkommen bei Hagios Andreas und beim Hieron von Epidauros (Asklepieion) in der Argolis sind unter den sonstigen triadischen Bildungen Griechenlands durch die Mannigfaltigkeit ihrer Ammoneen-Faunen, sowie durch die an die reichsten Fossilienlager der Alpen erinnernde Aufhäufung zahlloser Cephalopoden besonders bemerkenswert. Von den *Trinodosus*-Schichten an aufwärts bis zur karnischen Stufe einschließlich ist beim Asklepieion in roter Kalkfazies eine ununterbrochene Folge von Ammoneenzonen zu beobachten, wie man sie in dieser einheitlichen Entwicklung auch in den Alpen noch nicht kannte, während die faziell abweichenden, kieseligen Kalke von Hagios Andreas in einzelnen Lagen und Nestern eine erstaunliche Fülle von unterkarnischen Ammoniten bergen.

Eine speziellere Beschreibung der Aufschlüsse habe ich schon in früheren Abhandlungen gegeben, auf die hiermit verwiesen sei.[1]

A. Die unterkarnischen Cephalopodenkalke von Hagios Andreas (Argolis).

Dieses fossilreichste, der bis jetzt bekannten, triadischen Cephalopodenvorkommen Griechenlands habe ich im Jahre 1906 aufgefunden und seitdem wiederholt ausgebeutet.

Der Aufschluß liegt im Süden des Dorfes Lygurio, oberhalb der Kapellenruine Hagios Andreas.

Hier finden sich am Südabhang des Berges Alogomandra hellgraue bis rötlichgraue, geschichtete Kalke, die graue Kieselschnüre und Kieselknollen einschließen und an mehreren Punkten rötliche, fossilführende Lagen und Nester enthalten. Das Hangende der Ammoniten-führenden Kieselkalke bilden die dicker gebankten, grauen Kalksteine des Alogomandra-Gipfels.

Die im Kern meist verkieselten Ammoniten von Hagios Andreas besitzen einen grünen Überzug und können so auch rein äußerlich nicht mit den schwarzen, manganbeschlagenen Exemplaren des zweiten argolischen Fundortes beim Asklepieion verwechselt werden.

Nach meinen, zum Teil schon in Griechenland ausgeführten Bestimmungen enthalten die Kalke von Hagios Andreas neben dem ihren Horizont charakterisierenden *Lobites ellipticus* Hauer zahlreiche unterkarnische Arten, unter denen besonders die arcestoiden Formen großartig entfaltet sind. Die Anhäufung der Cephalopoden war an manchen Stellen so enorm, daß man von einer förmlichen Ammonitenbreccie sprechen konnte.

[1] Carl Renz, Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, p. 270—271. — Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 384 ff. — Carl Renz, Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, p. 77—80. — Carl Renz, Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum. Jahrb. d. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60, p. 519 ff.

Die Cephalopodenfauna von Hagios Andreas, der auch vereinzelte Bivalven, Gastropoden und Brachiopoden beigemengt sind, wird im paläontologischen Teil dieser Abhandlung beschrieben werden, nähere Angaben über den Aufschluß finden sich in meinen früheren Arbeiten.

Das Cephalopoden-Vorkommen von Hagios Andreas wurde mit Einschluß der damals bereits von mir bestimmten, wichtigsten Leitformen in meinen, 1906 in der Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. und in den Verhandl. d. österr. geol. Reichsanst. erschienenen Arbeiten publiziert.[1]

Einzelne Stücke von Hagios Andreas, wie *Lobites ellipticus* Hauer, hatte ich inzwischen auch im Neuen Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. XXV, p. 460 beschrieben und abgebildet.

Aus meinen Aufsammlungen von Hagios Andreas bestimmte ich die folgenden Arten:

Lobites ellipticus Hauer,
Lobites ellipticus Hauer var.,
Lobites ellipticus Hauer var. *complanata* Renz (nov. var.),
Lobites ellipticus Hauer var. *grandissima* Renz (nov. var.),
Lobites cf. *Schloenbachi* Mojs.,
Lobites cf. *Pompeckji* Mojs.,
Lobites (*Psilolobites*) *argolicus* Renz (nov. spec.),
Orestites Frechi Renz (nov. gen., nov. spec.),
Nannites Bittneri Mojs. mut. *Asklepii* Renz (nov. mut.),
Dinarites Elektrae Renz (nov. spec.);
Buchites modestus Buch,
Buchites Aldrovandii Mojs.,
Asklepioceras Helenae Renz (nov. subgen., nov. spec.),
Asklepioceras segmentatum Mojs.,
Asklepioceras cf. *Loczyi* Diener,
Sageceras Haidingeri Hauer,
Monophyllites Simonyi Hauer,
Badiotites Eryx Münster,
Megaphyllites Jarbas Münster,
Pinacoceras (*Pompeckjites*) *Layeri* Hauer,
Halorites (*Jovites*) *dacus* Mojs. var. *Apollonis* Renz (nov. var.),
Joannites diffissus Hauer,
Joannites diffissus Hauer var. *subdiffissa* Mojs. emend. Renz,
Joannites Joannis Austriae Klipst.,
Joannites Joannis Austriae Klipst. var. *hellenica* Renz (nov. var.),
Joannites cymbiformis Wulf.,
Joannites cymbiformis Wulf. var. *gothica* Renz (nov. var.),
Joannites Klipsteini Mojs.,

[1] Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 286 u. 389 und Carl Renz, Zur Geologie Griechenlands. A) Kalke mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas. Verhandl. österr. geolog. Reichsanst. 1907, Nr. 4, p. 77 ff.

Joannites Klipsteini Mojs. var. *graeca* Renz (nov. var.),
Joannites Klipsteini Mojs. var. *orientalis* Renz (nov. var.),
Romanites Simionescui Kittl,
Arcestes (*Proarcestes*) *bicarinatus* Münster,
Arcestes (*Proarcestes*) *bicarinatus* Münst. var. *ausseeana* Mojs. emend. Renz,
Juvavites (*Dimorphites*) *apertus* Mojs.,
Cladiscites spec.,
Celtites cf. *subhumilis* Mojs.,
Celtites laevidorsatus Hauer,
Celtites laevidorsatus Hauer var. *orientalis* Renz (nov. var.),
Clionites Valentini Mojs.,
Clionites Catharinae Mojs.,
Clionites Arnulfi Mojs.,
Clionites Torquati Mojs.,
Syringoceras Barrandei Hauer,
Syringoceras Zitteli Mojs.,
Syringoceras altius Mojs.
Orthoceras triadicum Mojs.,
Orthoceras dubium Hauer,
Atractites cf. *Ausseeanus* Mojs.,
Chemnitzia cf. *regularis* Koken,
Pecten cf. *concentrice-striatus* Hoernes,
Waldheimia (*Cruratula*) *Eudoxa* Bittner.

Die Fauna von Hagios Andreas wird durch meine Bestimmung des *Lobites ellipticus* Hauer und der übrigen zitierten Arten als unterkarnisch gekennzeichnet. Es dürfte sich lediglich um die Unterzone des *Lobites ellipticus* selbst handeln; die bei dem anderen argolischen Fundort, beim Asklepieion auftretenden Trachyceren (*Trachyceras austriacum* und *Trachyceras aonoides*) konnten bei Hagios Andreas noch nicht ermittelt werden.

Die bis jetzt von Hagios Andreas bekannte Fauna gleicht in ihrer allgemeinen Zusammensetzung der der entsprechenden Hallstätter Vorkommen, wenn sie sich auch, was Mannigfaltigkeit der Arten anlangt, mit den ostalpinen Faunen nicht messen kann.

Mehrere, der von mir in den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas bestimmten Arten treten auch in der ozeanischen Trias der Dobrudscha auf. Interessant ist hierunter der in einem Exemplar vorliegende *Romanites Simionescui* Kittl, der bisher nur aus der Dobrudscha bekannt war, in den Alpen aber noch nicht nachgewiesen ist. *Romanites Simionescui*, eine spiralgestreifte, involute *Cladiscites*-ähnliche Form mit *Joannites*-Loben zeigt jedenfalls nähere Beziehungen zu den Joanniten, als wie zu den Cladisciten, denn die Spiralskulptur der Cladisciten ist ein Merkmal, das schon bei den Glyphioceren des Karbons vorkommt und auch bei verschiedenen, weiteren, dyadischen und triadischen Gattungen wiederkehrt, während der Lobatur der Joanniten in ihrer Eigenart eine größere, generische Bedeutung zukommt. Die Spiralstreifung der Schale findet sich demnach als Konvergenzerscheinung bei verschiedenen paläozoischen und mesozoischen Gattungen.

Die Zahl der neu aufgefundenen Arten und Varietäten ist nicht größer, als man sie an einem neu entdeckten, alpinen Fundort zu erwarten berechtigt wäre. Die neuen Spezies und Varietäten schließen sich an bekannte alpine Typen an und deuten auf einen unmittelbaren Zusammenhang der Meere hin.

Diese außerordentliche Gleichförmigkeit und Übereinstimmung mit den alpinen Vorkommen ist angesichts der weiten Entfernung der griechischen und alpinen Fundorte voneinander besonders bemerkenswert.

Die neuen Arten und Varietäten der Gattung *Lobites*, die besonders durch die bei Hagios Andreas häufig auftretende Leitform *Lobites ellipticus* Hauer vertreten wird, lassen sich ohne weiteres an bekannte alpine Typen angliedern.

Außerdem habe ich bei Hagios Andreas zwei neue Gattungen bezw. Untergattungen nachgewiesen: *Orestites* und *Asklepioceras*.

Das Vorkommen des neuen *Orestites* ist bis jetzt nur auf die Argolis beschränkt. *Orestites Frechi* Renz ist eine in vieler Hinsicht an manche Popanoceren erinnernde, altertümliche Form und das einzige Stück, welches keine direkten Beziehungen zu den alpinen Faunen aufweist. *Orestites Frechi* wäre demnach als bisher einzige Lokalart anzusprechen, was jedoch bei weit mehr als 1000 Exemplaren und 150 Arten bezw. Varietäten der Gesamtfauna nicht viel besagen will.

Die Untergattung *Asklepioceras* wird in meiner Sammlung von Hagios Andreas durch 3 Arten vertreten.

Asklepioceras Helenae Renz schließt sich eng an die schon bekannten Formen *Asklepioceras segmentatum* Mojs. und *Asklepioceras Loczyi* Diener an. Die letzteren kommen sowohl in der Argolis, wie bei Hallstatt bezw. in Ungarn vor. *Asklepioceras Loczyi* tritt allerdings im Bakony bereits in den Wengener-Kalken auf, während er in der Argolis in den unterkarnischen Horizont hinaufgeht.

Das gleiche trifft auch für die Gattungen *Nannites* und *Dinarites* zu, die beide noch nicht aus unterkarnischen Ablagerungen bekannt waren.

Ihre Repräsentanten, *Dinarites Elektrae* Renz und *Nannites Bittneri* Mojs., mut. *Asklepii* Renz, sind Mutationen der in den alpinen Wengener Meeren lebenden Stammformen. (*Dinarites avisianus* Mojs. bezw. *Nannites Bittneri* Mojs.) Der jüngste bisher bekannte *Dinarites* (*D. Eduardi* Mojs.) stammt aus den Cassianer-Schichten; ein letzter, wenig veränderter Überrest dieser paläotriadischen Gruppe ist die neue Art (*Dinarites Elektrae* Renz) aus den *Lobites*-Kalken von Hagios Andreas.

Daß sich der unterkarnischen Fauna der Argolis auch Cassianer Typen, wie *Badiotites Eryx*, beigesellen, kann bei der engen Verbindung der Cassianer- und Raibler-Schichten und der sonstigen zahlreichen, gemeinsamen Arten nicht weiter auffallen.

Mehrere Arten, wie

Joannites Klipsteini Mojs.,
Joannites cymbiformis Wulf.,
Joannites diffissus Hauer,
Megaphyllites Jarbas Münster,
Arcestes (*Proarcestes*) *Gaytani* Klipst.

sind in den Alpen den *Aonoides*- und Cassianer-Schichten gemeinsam.

Es wäre natürlich immerhin möglich, daß die Cephalopoden-führenden Kieselkalke von Hagios Andreas auch noch etwas über die karnisch-ladinische Grenze hinunterreichen.

Umgekehrt stellt sich *Buchites modestus*, der sonst nur im Marmor des Sommeraukogels bei Hallstatt angetroffen wurde, in der Argolis bereits in den Kalken mit *Lobites ellipticus* ein.

Rauh- und glattschalige Typen erscheinen in den Kieselkalken von Hagios Andreas ungefähr in gleicher Artenzahl.

Dieser Vergleich nach der Anzahl der Spezies gibt jedoch kein richtiges Bild von der Zusammensetzung der argolischen Fauna, denn die glattschaligen Arten treten in geringerer Formenmannigfaltigkeit auf, als die rauhschaligen. Beim Vergleich der Individuenmenge der einzelnen Spezies stellen die arcestoiden Formen weitaus den höchsten Prozentsatz; in enormen Massen fanden sich besonders *Joannites cymbiformis* Wulf. und *Joannites Klipsteini* Mojs., und zwar teilweise auch in sehr stattlichen Formen.

Häufig sind ferner noch *Joannites diffissus* Hauer und *Arcestes (Proarcestes) bicarinatus* Münster; selten dagegen *Joannites Joannis Austriae* Klipst.

Gegenüber diesen Massen treten die übrigen Arten sehr zurück, wenn auch die Lobiten, Celtiten Clioniten, Megaphylliten und Monophylliten noch verhältnismäßig zahlreich vorkommen.

B. Mittel- und obertriadische Cephalopodenkalke beim Hieron von Epidauros oder Asklepieion.

Die roten, manganhaltigen Cephalopodenkalke beim Hieron von Epidauros (Asklepieion) liegen am Ostabhang des Hügels Theokafta, im Nordwesten der Ruinenstätte des Asklepios-Tempels und -Theaters. Die südlichen Partien dieser Kalke lieferten die älteren, für die *Trinodosus*-Schichten und die untere ladinische Stufe bezeichnenden Arten, während etwas weiter nördlich hiervon, wo die Kalke bei einem Hirtenlager eine Einbuchtung gegen West bilden, auch die jüngeren unterkarnischen Vertreter aus anstehendem Gestein gewonnen wurden.

Bei der Entdeckung dieses Fundortes bestimmte ich unter den ersten, gegenüber vom Asklepieion aufgesammelten Cephalopoden bereits an Ort und Stelle neben Gymniten und Orthoceren die folgenden Arten:

1. *Ceratites trinodosus* Mojs.,
2. *Sturia Sansovinii* Mojs.,
3. *Monophyllites sphaerophyllus* Hauer,
4. *Ptychites flexuosus* Mojs.,
5. *Pleuronautilus Mosis* Mojs.,

d. h. auch abgesehen von dem Zonenfossil *Ceratites trinodosus* lauter bezeichnende Formen der alpinen *Trinodosus*-Schichten, so daß ich deren Vorkommen in der Argolis auch durch paläontologische Beweise sichergestellt hatte.[1]

Es sind dies die ersten mitteltriadischen Bildungen alpinen Charakters, die auf der südlichen Hälfte der südosteuropäischen Halbinsel bekannt geworden sind.[1]

Diese, für die griechische Stratigraphie wichtige Tatsache veröffentlichte ich unmittelbar nach ihrer Entdeckung von Athen aus im Centralblatt für Min., Geol. und Pal. 1906, Nr. 9, p. 270 u. 271.[1]

[1] Carl Renz, Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, p. 270. Vergl. hierzu auch die Abhandlung des Verfassers in der Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 385. Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis.

In Anbetracht der Bedeutung dieser roten Cephalopodenkalke ließ ich mir ihre gründliche, paläontologische Ausbeutung in den Jahren 1906/07 besonders angelegen sein.

Unter meinen zu Anfang aufgesammelten Stücken bestimmte ich vor allem noch *Daonella Lommeli* Wiss., das Leitfossil der Wengener-Schichten, und eine Reihe weiterer Wengener Arten, wie *Posidonia* cf. *Wengensis* Wissm., *Sageceras Walteri* Mojs., *Monophyllites Wengensis* Klipst., *Gymnites Ecki* Mojs., *Sturia semiarata* Mojs., *Sturia forojulensis* Mojs., *Trachyceras (Protrachyceras) Archelaus* Laube, womit ich auch Wengener-Äquivalente in gleicher roter Kalkfazies nachgewiesen hatte.

Auch das Auftreten von Wengener-Kalken in der Argolis habe ich bereits 1906 in der Zeitschrift der Deutsch. geol. Ges.[1] angegeben.

Es könnte vielleicht auffallend erscheinen, daß ich die verschiedenen Stadien der Entdeckung der jetzt vorliegenden Trias in eine Reihe vorläufiger Mitteilungen zersplittert habe. Die Erklärung hierfür habe ich in einem kürzlich erschienenen Artikel über die Entdeckung der Trias in der Argolis gegeben.[2] Aus den dort auseinandergesetzten Gründen wollte ich auch meine Untersuchungen im Gelände ohne Unterbrechung weiterführen und daher hatte Herr Prof. Frech einen Teil meiner weiteren, nach Breslau gesandten Materialien zur Bearbeitung übernommen.[3]

Aus dieser zweiten Cephalopodensuite vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) kommen u. a. eine Reihe von Buchensteiner-, Cassianer- und Raibler-Ammoniten hinzu.

Beim Asklepeion (Ostabhang des Theokafta) sind daher, außer den *Trinodosus*- und Wengener-Schichten, auch die übrigen ladinischen Niveaus, sowie die unterkarnischen Äquivalente in der gleichen, durchlaufenden, roten, manganhaltigen Kalkfazies formenreich entwickelt.

Diese fünf Triaszonen repräsentierenden, roten, manganhaltigen Cephalopodenkalke des Asklepieions treten am Ostabhang des Hügels Theokafta in Verbindung mit roten Hornsteinen auf, die ihrerseits zwischen grünen Keratophyrtuffen und hellen, Korallen führenden Kalken (Dachsteinkalken) liegen.

Bei einem allgemein gegen Ost bis Südost gerichteten Einfallen hat es auf den ersten Blick den Anschein, als ob die Schichtenfolge überkippt sei und die Keratophyrtuffe die roten Hornsteine und Kalke und jene wiederum die Korallenkalke überlagern würden.

Da die Keratophyrtuffe nach Analogie benachbarter Gebiete[4] jedoch devonisch oder zum mindesten altkarbonisch zu sein scheinen und auch die von mir in Attika und auf Hydra entdeckten dazwischen liegenden Formationen, wie Untertrias, Dyas und Karbon in der Argolis kaum fehlen dürften, so gehen wohl zwischen den betreffenden Bildungen des Asklepieiontales Bruchlinien hindurch und trennen einzelne Schollen ab.

---

[1] Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 386 u. 388.

[2] Carl Renz, Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1909, Nr. 3, S. 79—83. Ferner Carl Renz, Geologisches Forschen und Reisen in Griechenland. Centralbl. f. Min. etc. 1910, Nr. 13, p. 418.

[3] Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1907, S. 1. Ferner F. Frech und Carl Renz, Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1907, Beil.-Bd. XXV, S. 443. Die in den nachfolgenden Fossillisten mit * versehenen Spezies sind von Herrn Prof. Frech bestimmt.

[4] Carl Renz, Der Nachweis von Karbon und Trias in Attika. Centralbl. f. Min. etc. 1909, Nr. 3, p. 84. — Carl Renz, Neue Karbonvorkommen in Griechenland. Centralbl. f. Min. etc. 1909 Nr. 24, p. 755. — Carl Renz, Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum. Jahrb. d. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60, p. 421 ff. — Carl Renz, Sur les preuves de l'existence du Carbonifère et du Trias dans l'Attique. Bull soc. géol. France 1908 (4), Bd. VIII, p. 519—523. — Carl Renz, Nouveaux gisements du Carbonifère en Grèce. Bull. soc. géol. France 1909 (4), Bd. IX, p. 344.

Leider bin ich daran gehindert worden, meine Untersuchungen im Asklepieiontale zu Ende zu führen.[1]

So viel steht aber auch heute schon fest, daß der von J. Deprat[2] publizierte Querschnitt des Asklepieiontales kein zutreffendes Bild der Lagerungsverhältnisse gibt.

J. Deprat hatte auch vor allem die ober- und mitteltriadischen Cephalopodenkalke übersehen und auf der Westseite des Asklepieiontales (am Ostabhang des Theokafta) nur fossilfreie Marmorkalke angegeben, deren Alter er nicht feststellen konnte.

In anderer Fazies waren Ablagerungen karnischen bis norischen Alters schon seit längerer Zeit aus der Argolis bekannt, nachdem ich die im westlichen Griechenland von mir festgestellten, weit verbreiteten kieseligen Daonellen- und Halobienschichten auch in der Argolis und auf Hydra wiedergefunden hatte.[3]

Den Abschluß der Trias nach oben bilden lichte Korallen- und Megalodontenkalke vom Habitus der alpinen Dachsteinkalke.

Zu bemerken ist noch ferner, daß man auch auf der Burg von Mykene einen losen, abgerollten *Joannites diffissus* gefunden hat. Cayeux und Ardaillon halten den hellen Kalk des Burgberges für das Muttergestein dieses Ammoniten, also für oberladinisch oder unterkarnisch, nachdem sie sowohl in der Füllmasse dieses *Joannites*, wie in dem Kalk des Burgberges Cypridinen aufgefunden hatten.[4]

Trinodosus-Schichten.

Die *Trinodosus*-Zone der Argolis wird bis jetzt durch zahlreiche, teilweise durch ihre stattliche Größe ausgezeichnete Arten charakterisiert.

Aus der südlichen Partie der roten Kalke, am Ostabhang des Hügels Theokafta, gegenüber den Ruinen des Asklepieions, liegt nunmehr insgesamt folgende Fauna vor:

Ceratites trinodosus Mojs.,
Ceratites cf. *elegans* Mojs.,
Balatonites contractus Arth.,
Balatonites spec.,
Procladiscites Brancoi Mojs.,
Ptychites flexuosus Mojs.,
Ptychites acutus Mojs.,
Ptychites eusomus Beyr.,
Ptychites Oppeli Mojs.,
Ptychites progressus Mojs.,
**Ptychites Studeri* Hauer,

[1] Carl Renz, Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralbl. f. Min. etc. 1909, Nr. 3, p. 79. — Carl Renz, Geologisches Forschen und Reisen in Griechenland. Centralbl. f. Min. etc. 1910, Nr. 13, p. 418.

[2] J. Deprat, Note sur une Diabase ophitique d'Epidaure. Bull. soc. géol. de France 1904 (4), Bd. IV, p. 247.

[3] Carl Renz, Über die mesozoische Formationsgruppe der südwestlichen Balkanhalbinsel. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1905, Beil.-Bd. XXI, S. 224. Vergl. ferner Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 58, 1906, S. 391. — Carl Renz, Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min. etc. 1906, Nr. 9, p. 270. — Carl Renz, Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum. Jahrb. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60, Heft 3, p. 474 ff. — Carl Renz, Neue Karbonvorkommen in Griechenland. Centralbl. f. Min. etc. 1909, Nr. 24, p. 758.

[4] Compt. rend. Acad. d. sciences Paris, Bd. 133, S. 1254.

Ptychites gibbus Benecke,
Ptychites opulentus Mojs.,
Ptychites domatus Hauer,
Ptychites Suttneri Mojs.,
Monophyllites Wengensis Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz,
Monophyllites Suessi Mojs. var. *Confucii* Diener,
Monophyllites Suessi Mojs.,
Sturia Sansovinii Mojs.,
Sturia Mohamedi Toula,
Sageceras Haidingeri Hauer var. *Walteri* Mojs. emend. Renz,
Norites gondola Mojs.,
Acrochordiceras undatum Arth.,
Celtites (Reiflingites) fortis Mojs.,
Gymnites Palmai Mojs.,
Gymnites spec.,
Gymnites incultus Beyr.,
Gymnites Humboldti Mojs.,
Gymnites Agamemnonis Frech,
Arcestes (Proarcestes) extralabiatus Mojs.,
Arcestes (Proarcestes) quadrilabiatus Hauer,
Syringoceras Renzi Frech,
Syringoceras carolinum Mojs.,
Pleuronautilus Mosis Mojs.,
Orthoceras spec.,
Orthoceras campanile Mojs.,
Atractites obeliscus Mojs.,
Coelocentrus heros Koken,
Pecten cf. *subconcentricus* Kittl.

Dieses zuerst bekannt gewordene, hellenische Muschelkalk-Vorkommen[1] schließt sich durchaus den anisischen Schreyeralm-Schichten der Ostalpen, sowie den entsprechenden Kalken der Schiechlinghöhe und des Lerchecks an. Zum Vergleich können ferner die tiefer horizontierten Teile der Bulogkalke Bosniens, Dalmatiens und Montenegros (Han Bulog, Haliluci, Budua, Boljevici bei Vir etc.) herangezogen werden. Wie sich die Fazies der roten Kalke in der Argolis (Asklepieion) von den *Trinodosus*-Schichten bis in die karnische Stufe fortsetzt, so dürfte sie auch in Bosnien, Dalmatien und Montenegro noch in die ladinische Stufe hineinreichen. Etwa in diesem Sinne spricht sich auch Arthaber in der Lethaea aus. In beiden Fällen lassen sich keine scharfen Zonengrenzen ziehen. Die reine Bulogkalk-Entwicklung finden wir dann nochmals in der Nähe der argolischen Vorkommen auf der Küsteninsel Hydra (s. p. 16—18) und vielleicht auch auf Chios. Zu erwähnen sind hier außerdem noch die roten *Trinodosus*-Kalke der Kuna Gora (Kroatien) und der Dobrudscha.

[1] Carl Renz, Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, p. 270.

Die argolische *Trinodosus*-Fauna setzt sich, abgesehen von dem bezeichnenden *Coelocentrus heros* Koken und einem mäßig erhaltenen Pecten, ausschließlich aus Cephalopoden zusammen.

Individuenreich sind eigentlich nur die Ptychiten-Arten und *Monophyllites Suessi* vertreten, seltener sind schon die Gymniten, während die rauhschaligen Formen meist nur in je einem Stück vorhanden sind. Das Leitfossil *Ceratites trinodosus* selbst liegt in drei typischen Exemplaren vor.

In faunistischer Hinsicht schließen sich die roten *Trinodosus*-Kalke der Argolis, wie aus der obigen Fossilliste zur Genüge hervorgeht, den alpinen Vorkommen an. Eine Ausnahme hiervon machen lediglich *Sturia Mohamedi* Toula, die sonst nur noch aus einem, wohl kaum im Alter wesentlich verschiedenen, Kalk vom Golf von Ismid bekannt ist, und eine neue Gymniten-Art, deren Verwandtschaft mit *Gymnites Jollyanus* Oppel auf die indische Trias hinweist. Die beiden isolierten Typen vermögen jedoch an dem alpinen Grundcharakter der argolischen *Trinodosus*-Fauna nichts zu ändern.

Die Erhaltung der Stücke ist durchweg tadellos, so daß es mir, wie erwähnt, gleich bei der Entdeckung des Fundortes möglich war, eine Reihe der wichtigsten Arten, ohne jegliche Präparation mit Hilfe der Lethaea-Tafeln im Gelände zu bestimmen, wie *Ceratites trinodosus* Mojs., *Sturia Sansovinii* Mojs., *Ptychites flexuosus* Mojs., *Monophyllites sphaerophyllus* Hauer (= *M. Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz), *Pleuronautilus Mosis* Mojs.

Schließlich sei noch eine petrographische Eigentümlichkeit erwähnt. Die roten Kalke der *Trinodosus*-Zone enthalten öfters Gemenge von kalkigem Zerreibsel kleiner Mollusken und Crinoiden, sowie tonige Substanzen und Eisenhydroxyde, die sich als Körnchen konzentriert bisweilen im Gestein finden. Die hierdurch bedingte körnige Struktur tritt vornehmlich an angewitterten Oberflächen hervor. Ebenso, wie bei den jüngeren Arten besteht auch die Füllmasse der anisischen Cephalopoden teilweise aus Kalkspat. Der Manganbeschlag ist bei den *Trinodosus*-Arten nicht so kräftig, wie bei den jüngeren, ladinischen Formen.

Buchensteiner-Schichten.

Auf Buchensteiner Alter deuten erstens die aus den Kalken mit *Protrachyceras Reitzi* vom Plattensee bekannten Arten, wie:

Hungarites Mojsisovicsi Roth (*Iudicarites*),
**Hungarites arietiformis* Hauer (*Iudicarites*),
**Hungarites costosus* Mojs. (*Iudicarites*),

und zweitens die Bulog-Arten:

Ptychites pusillus Hauer,
Ptychites pusillus Hauer var. *evoluta,* Renz (nov. var.),
**Ptychites seroplicatus* Hauer,
Procladiscites cf. *Griesbachi* Mojs.,
Proteites decrescens Hauer,
**Proteites labiatus* Hauer,
**Celtites (Reiflingites) intermedius* Hauer,
Acrochordiceras enode Hauer.

Zusammen mit den Hungariten wurden ferner einige Arten gewonnen, die sonst noch nicht in den Buchensteinerkalken gefunden worden waren, nämlich:

Gymnites obliquus Mojs.,
Sageceras Haidingeri Hauer var. *Walteri* Mojs., emend. Renz,
**Ceratites Thuilleri* Oppel,

Die Hungariten und die meisten bosnischen Typen kommen nur vereinzelt vor; häufiger treten allein *Celtites (Reiflingites) intermedius* Hauer und die Angehörigen der in lebhafter Entwicklung begriffenen Formenreihe des *Ptychites pusillus* Hauer auf.

Gymnites obliquus Mojs. steigt von den *Trinodosus*-Schichten herauf, was in Anbetracht der gleichen Fazies-Entwicklung leicht erklärlich ist, ebenso wie das durchlaufende Vorkommen des *Sageceras*, der bisher schon aus den *Trinodosus*- und Wengener-Schichten bekannt war und in einer wenig unterscheidbaren Mutation bis in die *Aonoides*-Zone hinaufgeht.

Mit dem infolge seiner ungünstigen Erhaltung nicht ganz sicher bestimmbaren *Ceratites Thuilleri* Oppel dringt ein weiteres indisches Element in die sonst vollständig alpine Entwicklung ein.

Wengener-Schichten.

Artenreicher ist wiederum die Tierwelt der Wengener-Schichten vertreten, die vor allem durch ihr bereits von mir im Gelände bestimmtes Leitfossil *Daonella Lommeli* Wissm. erwiesen werden. Dazu kommen noch:

Monophyllites Wengensis Klipst.,
Monophyllites Wengensis Klipst. var. *argolica*, Renz (nov. var.),
Sturia Sansovinii Mojs.,
Sturia forojulensis Mojs.,
Sturia forojulensis Mojs. var. *crassa*, Renz (nov. var.),
Sturia semiarata Mojs.,
Sageceras Haidingeri Hauer var. *Walteri* Mojs., emend. Renz,
Gymnites Ecki Mojs.,
Gymnites Raphaelis Zojae Tommasi *(Japonites)*,
Gymnites Humboldti Mojs.,
Megaphyllites (Phyllocladiscites), crassus Hauer emend. Renz,
Megaphyllites (Phyllocladiscites) macilentus Hauer emend. Renz,
Anolcites doleriticus Mojs. var. *Antigonae,* Renz. (nov. var.),
Trachyceras (Protrachyceras) Archelaus Laube,
Trachyceras (Protrcahyceras) pseudo-Archelaus Böckh (F. u. R.),
Trachyceras (Protrachyceras) longobardicum Mojs. (F. u. R.),
Arcestes (Proarcestes) Reyeri Mojs. var. *Ombonii* Tommasi emend. Renz,
Arcestes (Proarcestes) esinensis Mojs.,
Arcestes (Proarcestes) cf. *Boeckhi* Mojs.,
Arcestes (Proarcestes) subtridentinus Mojs. (F. u. R.),
Arcestes (Proarcestes) pannonicus Mojs. (F. u. R.),

Arcestes (Proarcestes) trompianus Mojs. (F. u. R.),
Syringoceras granulosostriatum Klipst.,
Syringoceras evolutum Mojs.,
Orthoceras campanile Mojs.,
Orthoceras politum Klipst.,
Atractites Boeckhi Stürz.,
Pecten cf. *discites* Schloth.,
Pecten concentricestriatus Hoern.
Posidonia cf. *Wengensis* Wissm.

Die roten Wengener-Kalke der Argolis reihen sich den Clapsavon-Kalken (Friaul), den *Tridentinus*-Schichten Ungarns, sowie den entsprechenden Bildungen von Pareu-Kailor (Bukowina) an.

Ein faunistischer Vergleich mit den genannten außergriechischen Vorkommen ergibt die nahen Beziehungen der roten, argolischen Wengener-Kalke zu den gleichalten, roten Kalken des Monte Clapsavon und den *Tridentinus*-Kalken Ungarns.

Begünstigt durch die in der Argolis von der *Trinodosus*-Zone ab herrschende, gleiche Fazies gehen hier allerdings eine größere Anzahl älterer Arten in den Wengener-Horizont hinauf, wie *Megaphyllites crassus* Hauer *(Phyllocladiscites)*, *Gymnites Humboldti* Mojs.

Ferner habe ich ein großes und schönes Exemplar der *Sturia Sansovinii* Mojs., die auch von C. Airaghi und A. Tommasi aus den Esino- und Clapsavon-Kalken angegeben wird, zusammen mit den übrigen Wengener-Arten herausgeschlagen.

Angesichts der bis in die karnische Stufe hinein gleichbleibenden, roten Kalkfazies kann man auch die Beimengung einiger sonst erst in den folgenden Horizonten angetroffenen Formen wohl verstehen.

So war *Syringoceras granulosostriatum* Klipst. bisher nur aus den Cassianer- und *Syringoceras evolutum* Mojs. aus den *Aonoides*-Schichten bekannt.

Die aus den roten Kalken von Pareu-Kailor in der Bukowina bekannten Arten kommen ohne Ausnahme auch in der Argolis vor.

Mehrere der hier zitierten Arten kehren auch in den ladinischen Schichten der Dobrudscha, sowie in den Wengener-Bildungen Montenegros wieder.

Was die Häufigkeit der einzelnen Spezies anlangt, so überwiegen auch in den Wengener-Kalken des Asklepieions die glattschaligen Formen, namentlich die Arcesten, während die rauhschaligen Typen meist nur in einem bis zwei Exemplaren vorliegen. (*Anolcites doleriticus* Mojs. var. *Antigonae* Renz 2, *Trachyceras Archelaus* Laube 1, *Trachyceras longobardicum* Mojs. 1, *Trachyceras pseudo-Archelaus* Böckh 2.)

Sehr häufig ist *Monophyllites Wengensis* Klipst., während *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *argolica* Renz nur vereinzelt auftritt.

Die argolischen Wengener-Arten zeichnen sich durch einen besonders starken, tiefschwarzen Manganbeschlag aus. Der rote Kalk ist vielfach ziemlich kieselhaltig.

Die Wengener-Ammoniten zeigen mit die beste Erhaltung unter meinen beim Hieron von Epidauros (Asklepieion) aufgesammelten Cephalopoden, so daß ich, wie schon gesagt, bei der Entdeckung des Fundortes bereits im Felde mehrere der stratigraphisch wichtigsten Arten an der Hand des mitgeführten Tafelmaterials bestimmen konnte.

Cassianer-Schichten.

Das Vorkommen von Cassianer-Äquivalenten wird nur durch einige wenige, lose aufgefundene Typen angedeutet und zwar gehören hierher:

**Trachyceras Aon* Münster.
**Trachyceras (Eremites) orientale* Mojs.,
**Cladiscites striatulus* Münster,
Monophyllites Wengensis Klippst. mut. *Aonis* Mojs. emend. Renz.

Cassianer-Schichten in roter Kalkfazies werden sonst nur noch von Pozoritta in der Bukowina angegeben.

Unterkarnische Kalke.

Im Gegensatz zu der ärmlichen Vertretung der Cassianer-Arten haben die unterkarnischen Kalke eine ebenso individuen-, wie artenreiche Fauna geliefert. Bei diesem Vergleich ist allerdings zu berücksichtigen, daß mehrere der bei der unterkarnischen Fauna angeführten Typen sonst auch in dem vorangehenden, älteren Niveau auftreten. Die betreffenden Arten sind in meiner Sammlung durch zahlreiche Exemplare vertreten, von denen manche auch lose gefunden wurden, so daß sich leicht Stücke darunter befinden könnten, die aus den Kalken mit *Trachyceras Aon* stammen.

Aus den beim schon erwähnten Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta (nordwestlich vom Asklepieion) anstehenden, unterkarnischen, roten Kalken habe ich nun insgesamt die folgende Fauna aufgesammelt:

Lobites ellipticus Hauer,
Trachyceras austriacum Mojs.,
Trachyceras aonoides Mojs. s. str.
**Trachyceras aonoides* Mojs. var. *fissinodosa* Mojs.
Trachyceras Patroclus Mojs.,
**Trachyceras Hecubae* Mojs.,
Trachyceras orientale Mojs. (*Eremites*),
**Trachyceras (Protrachyceras) furcatum* Münster,
**Sirenites Junonis* Mojs.,
**Sirenites Aesculapii* Frech,
Monophyllites Simonyi Hauer,
Monophyllites Simonyi Hauer var.,
Sageceras Haidingeri Hauer,
**Pinacoceras Layeri* Hauer,
**Celtites Emilii* Mojs.,
**Ceratites Kerneri* Mojs. var. *graeca* Frech,
**Dittmarites Ferdinandi* Mojs.,
**Clionites Catharinae* Mojs. var.,
**Clionites Valentini* Mojs.,
**Megaphyllites Jarbas* Münster,

**Joannites Klipsteini* Mojs.,
**Joannites cymbiformis* Wulf.,
**Joannites diffissus* Hauer,
Joannites diffissus Hauer var. *subdiffissa* Mojs. emend. Renz,
**Joannites diffissus* Hauer var. *argolica* Frech,
**Joannites loxohelix* Frech,
Arcestes (Proarcestes) bicarinatus Münst.,
Arcestes (Proarcestes) bicarinatus Münster var. *ausseeana* Mojs. emend. Renz,
**Arcestes (Proarcestes) Gaytani* Klipst.,
**Sphingites aberrans* Mojs.,
**Syringoceras altius* Mojs.,
Syringoceras cf. *eugyrum* Mojs.,
Orthoceras cf. *dubium* Hauer,
Atractites Ausseeanus Mojs.,
Atractites argivus Renz.

Diese reiche unterkarnische Fauna enthält namentlich die drei Leitfossilien

Lobites ellipticus Hauer,
Trachyceras austriacum Mojs. und
Trachyceras Aonoides Mojs.,

die bei Hallstatt drei gleichnamige Unterzonen markieren. Beim Asklepieion sind daher wohl die unterkarnischen Kalke in ihrer Gesamtheit entwickelt.

Die zahlreichen übrigen Arten gehören gleichfalls der an den entsprechenden Hallstätter Lokalitäten vorkommenden Fauna an.

Zu erwähnen wäre ein Stück von *Trachyceras (Protrachyceras) furcatum* Münster, in dessen Wohnkammer sich ein gut bestimmbares Fragment des *Pinacoceras Layeri* findet. *Trachyceras furcatum* geht aus dem Cassianer- in den unterkarnischen Horizont hinein, während *Pinacoceras Layeri*, der außerdem noch in einem zweiten Exemplar aus den *Aonoides*-Kalken erhalten wurde, lediglich unterkarnisch ist. Ebenso wie *Trachyceras furcatum* wurde auch ein weiteres Stück des *Trachyceras (Eremites) orientale* Mojs. zusammen mit der unterkarnischen Fauna aus anstehendem Gestein gewonnen. *Sphingites aberrans* Mojs. tritt am Monte Clapsavon schon in den Wengener-Kalken auf.

Trachyceras aonoides Mojs. wurde beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) in zwei Stücken erhalten; die beiden anderen Leitfossile *Trachyceras austriacum* Mojs. und *Lobites ellipticus* Hauer konnte ich hier nur in je einem Exemplar bestimmen. An dem zweiten argolischen Fundort bei Hagios Andreas hatte ich dagegen den *Lobites ellipticus* Hauer als eine der häufigeren Arten nachgewiesen.

Vereinzelt sind ferner *Sageceras Haidingeri* Hauer, *Sphingites aberrans* Mojs.

In den unterkarnischen Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) überwiegen ebenfalls die arcestoiden Formen, die in reichlicher Menge vorliegen, hierunter namentlich wieder *Joannites Klipsteini* und *Joannites cymbiformis*. Diese Arten zeichnen sich zum Teil auch hier durch ihre beträchtlichen Dimensionen aus.

Ebenso wie die Hallstätter Ammoniten zeigen auch die Cephalopoden der roten, unterkarnischen

Kalke des Asklepieions einen Manganbeschlag, der lagenweise jedoch auch fehlen kann. Unter den manganfreien Formen derselben Schicht sind zu nennen: *Trachyceras aonoides* Mojs. var. *fissinodosa* Mojs., *Megaphyllites Jarbas* Münster, *Arcestes* (*Proarcestes*) *Gaytani* Klipst., unter denen *Megaphyllites Jarbas* Münster, *Arcestes* (*Proarcestes*) *Gaytani* Klipst. gleichzeitig auch mit Manganbeschlag vorkommen. Dagegen unterscheidet sich der rote Kalk der argolischen Cephalopoden durch die Führung kieseliger Partikelchen, die auf die umgebenden roten Hornsteine hindeuten, von dem der entsprechenden Hallstätter Vergleichsstücke. Der unterkarnische Kalk vom Ostabhang des Theokafta enthält gleichfalls vereinzelte Stielglieder von Crinoiden.

Ein Vergleich mit dem anderen, lediglich unterkarnischen Cephalopoden-Vorkommen von Hagios Andreas zeigt, daß die grauen bis rötlichgrauen Kieselkalke von Hagios Andreas schon in petrographischer Hinsicht von den roten, manganhaltigen Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) abweichen.

Aber auch abgesehen von der mehr oder minder umfangreichen Entwicklung der Cephalopodenkalke und ihrer faziellen Verschiedenheiten sind auch gewisse faunistische Eigentümlichkeiten zwischen den beiden unterkarnischen Vorkommen der Argolis wahrnehmbar.

Die Angehörigen der Gattungen bezw. Untergattungen *Orestites, Asklepioceras, Dinarites, Badiotites, Iuvavites, Buchites, Nannites, Cladiscites, Romanites, Waldheimia, Chemnitzia* sind beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta) noch nicht gefunden worden, während andererseits die Sireniten und Trachyceren bei H. Andreas vollkommen fehlen.

Ferner fehlen die meisten der Clioniten, die häufigen Celtiten, sowie einige Übergangstypen der Gruppe des *J. cymbiformis* beim Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta, während andererseits *Joannites loxohelix, Dittmarites Ferdinandi, Celtites Emilii, Ceratites Kerneri* nov. var. *graeca* und merkwürdigerweise auch der am Hirtenlager so häufige *Arcestes Gaytani* bei Hagios Andreas noch nicht angetroffen worden sind.

Schliesslich besteht die unterkarnische Tierwelt am Ostabhang des Theokafta aus einer reinen Cephalopodenfauna, während bei Hagios Andreas auch vereinzelte Brachiopoden, Gastropoden und Zweischaler vorkommen.

Die Verteilung der Arten an den unterkarnischen Vorkommen der Argolis beruht in Anbetracht der ausgiebigen Ausbeutung der beiden Fundorte und der quantitativen Reichhaltigkeit meines Materials nicht auf Zufälligkeiten bei der Aufsammlung. Schon die fazielle Differenzierung deutet auf lokal etwas veränderte Lebensbedingungen hin und erklärt so auch die geringen faunistischen Verschiedenheiten der Faunen von Hagios Andreas und vom Asklepieion. Die Cephalopoden-führenden Kieselkalke von Hagios Andreas brauchen natürlich auch nicht genau denselben stratigraphischen Umfang einzunehmen, wie die roten, manganhaltigen unterkarnischen Kalke des Asklepieions.

Ein Blick auf die bisherigen Listen zeigt zunächst, daß die Triasfauna der Argolis rein alpin entwickelt ist.

Gegenüber dem erdrückenden Übergewicht der alpinen Spezies treten die wenigen Lokalarten und auf den Osten (Propontis, Himalaya) bezw. die Dobrudscha weisenden Typen vollständig zurück.

Diese außerordentliche Gleichförmigkeit und Übereinstimmung ist nicht allein in der Trias, sondern auch im griechischen Lias und Dogger zu beobachten.

Ferner haben wir gesehen, daß eine größere Anzahl älterer Typen in höhere Horizonte hinauf steigt und sich umgekehrt auch manche, sonst nur aus jüngeren Zonen bekannte Arten hier schon in tieferen Niveaus einstellen.

Die vertikale Verteilung der einzelnen Gattungen und Arten folgt demnach nicht stets den geometrischen Regeln, die man auf Grundlage der bisherigen, verhältnismäßig beschränkten Kenntnisse annehmen zu müssen glaubte.

Die Bedeutung der verschiedenen Formen als Leitfossilien wird nicht vermindert, wenn man eine weitere, vertikale Verbreitung einzelner Arten und Gattungen nachweist.

Die bisher einzig dastehende Kontinuität der Ammoneen-Entwicklung in der Argolis, bei einer sich von den *Trinodosus*- bis zu den *Aonoides*-Schichten gleichbleibenden Fazies, trägt ebenfalls zur vertikalen Ausbreitung der Arten bei, wie hierdurch natürlich auch die Zonengrenzen verschwimmen.

Die formenreiche, argolische Ammonitenwelt umfaßt, um es nochmals zu wiederholen, die *Trinodosus*-Schichten, die gesamten ladinischen Niveaus und die unterkarnischen Äquivalente. Irgendwelche Andeutungen für das Vorhandensein der Fauna des *Tropites subbullatus* haben sich bis jetzt nicht ergeben.

Diese kontinuierliche Folge der argolischen Ammoneen-Zonen ist jedenfalls angesichts der Lückenhaftigkeit der alpinen Entwicklung besonders bemerkenswert.

Im paläontologischen Teil dieser Abhandlung soll nun ein Überblick über die gesamte Fauna der beiden argolischen Triasvorkommen gegeben werden.

Ich habe die Petrefaktenlinsen beim Asklepieion und bei Hagios Andreas mit derselben Gründlichkeit ausgebeutet, wie es bei den Hallstätter-Vorkommen üblich ist. Trotz mehrerer, der Gewinnung der Fossilien entgegentretender, innerer und äußerer Schwierigkeiten habe ich ein Material von weit über tausend Stücken in Händen gehabt.

Die Vergleiche mit den Alpen basieren also auf einem Material, das mutatis mutandis dem der bekannten, klassischen Vorkommen nicht nachsteht.

C. Die Bulogkalke der Insel Hydra.

Die roten, anisisch-ladinischen Cephalopodenkalke habe ich in der Argolis bis jetzt nur im Asklepieiontal angetroffen.

Weitere Vorkommen von roten *Trinodosus*-Kalken, und zwar in der für Bosnien bezeichnenden Entwicklung der Bulogkalke, finden sich auf der der Argolis vorgelagerten Insel Hydra.

Die hydriotischen Aufschlüsse und die daselbst herrschenden Lagerungsverhältnisse habe ich in einer erst jüngst erschienenen Abhandlung[1] eingehend beschrieben; ich verweise daher auf meine dortigen Ausführungen und will hier nur die Zusammensetzung der Cephalopoden-Faunula Hydras kurz erörtern.

[1] Carl Renz, Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum. Jahrb. d. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60, p. 467 ff.

Die roten Bulogkalke Hydras haben an dem lokal ziemlich beschränkten Vorkommen von Hagia Irene und den ausgedehnteren Aufschlüssen zwischen der Chora und Hagia Triada nunmehr insgesamt die folgenden Arten geliefert:

Oberhalb Hagia Irene	Zwischen Hydra und Hagia Triada
Procladiscites Griesbachi Mojs.	—
Psilocladiscites molaris Hauer	—
Arcestes quadrilabiatus Hauer (*Proarcestes*)	*Arcestes quadrilabiatus* Hauer (*Proarcestes*)
Sturia Sansovinii Mojs.	*Sturia Sansovinii* Mojs.
—	*Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz
Gymnites bosnensis Hauer	*Gymnites bosnensis* Hauer
—	*Gymnites Humboldti* Mojs.
—	*Gymnites* spec. aff. *Humboldti* Mojs. (F. u. R.)
—	*Gymnites* cf. *incultus* Beyr. (F. u. R.)
Sageceras spec.	—
Ceratites bosnensis Hauer	**Ceratites bosnensis* Hauer
—	**Hungarites* cf. *Mojsisovicsi* Roth
Syringoceras spec.	—
Atractites spec.	—
Orthoceras campanile Mojs.	*Orthoceras campanile* Mojs.

Mit Hilfe meiner argolischen Vergleichsstücke war es mir schon im Felde möglich, hiervon einige typische Arten der *Trinodosus*-Zone, wie *Monophyllites sphaerophyllus* Hauer, *Sturia Sansovinii* Mojs., *Arcestes* (*Proarcestes*) *quadrilabiatus* Hauer und das übliche *Orthoceras campanile* Mojs. zu bestimmen.[1]

Ich betrachtete daher auch die roten Cephalopodenkalke Hydras im wesentlichen als *Trinodosus*-Schichten, blieb jedoch noch im Zweifel, ob daran nicht ebenso oder ähnlich, wie beim Asklepieion auch noch höhere Horizonte beteiligt sein könnten, obwohl die geringe Mächtigkeit der hydriotischen, roten Kalkfazies dagegen sprach. Immerhin war diese Frage nur auf Grund einer genaueren Prüfung meines auf Hydra gesammelten Cephalopodenmaterials zu entscheiden.

Eine gemeinschaftlich mit Herrn Prof. Frech zu Breslau ausgeführte paläontologische Bearbeitung[2] ergab dann, daß auf Hydra den bereits von mir bestimmten *Trinodosus*-Arten auch einige auf die bosnischen Bulogkalke weisende Faunen-Elemente beigemengt sind, wie beispielsweise *Ceratites bosnensis* Hauer und *Gymnites bosnensis* Hauer.

Durch meine weiteren Aufsammlungen und Bestimmungen sind inzwischen noch eine Reihe

[1] Carl Renz, Bull. soc. géol. de France 1907 (4), Bd. VII, p. 136.

[2] F. Frech und Carl Renz, Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1907, Beil.-Bd. XXV, S. 443 ff.

wichtiger Arten hinzugekommen, wie ein Vergleich der obigen Zusammenstellung mit der in einer früheren Abhandlung[1] gegebenen Liste lehrt.

Neu bestimmt habe ich aus meiner Sammlung von Hagia Irene *Procladiscites Griesbachi* Mojs., *Psilocladiscites molaris* Hauer, *Arcestes (Proarcestes) quadrilabiatus* Hauer, *Ceratites bosnensis* Hauer, *Sageceras* spec., *Syringoceras* spec. und *Atractites* spec., während an dem zweiten Fundort lediglich *Gymnites Humboldti* Mojs. und *Gymnites bosnensis* Hauer hinzutreten.

Die Gesamtfauna ergibt nunmehr, daß die roten hydriotischen Cephalopodenkalke vollkommen den Bulogkalken Bosniens entsprechen, während die beim Asklepieion in der Argolis in gleicher Faziesentwicklung bis zu den *Aonoides*-Schichten durchlaufenden höheren Horizonte auf Hydra andersartig ausgebildet sind.

Die karnische Stufe wird auf Hydra durch dunkle Plattenkalke und Hornsteinplatten mit Daonellen und Halobien vertreten, unter denen nach meinen Bestimmungen besonders *Daonella styriaca* Mojs., *Daonella cassiana* Mojs. und *Halobia Hoernesi* Mojs. stratigraphische Bedeutung besitzen.[2]

Ein faunistischer Vergleich mit dem zunächstliegenden argolischen Fundpunkt beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) zeigt auf Grund des bis jetzt vorhandenen Materials, daß sich die Bulogkalke Hydras annähernd vollständig den argolischen Äquivalenten anschließen.

Allerdings sind *Psilocladiscites molaris* Hauer, *Ceratites bosnensis* Hauer, *Gymnites bosnensis* Hauer beim Asklepieion noch nicht ermittelt worden, während andererseits mehrere bezeichnende Bulogformen der Argolis unter den hydriotischen Arten fehlen. Ich zitiere hier nur den häufigen *Ptychites pusillus* Hauer, sowie *Ptychites seroplicatus* Hauer, *Hungarites costosus* Mojs., *Hungarites arietiformis* Hauer, *Proteites decrescens* Hauer usw.

Der wichtige *Hungarites Mojsisovicsi* Roth *(Iudicarites)* ist ebenso wie *Procladiscites Griesbachi* Mojs. hinwiederum beiden Fundorten gemeinsam.

Während *Psilocladiscites molaris* auf die Bulogkalke beschränkt zu sein scheint, besitzt *Procladiscites Griesbachi* Mojs. eine größere Vertikalverbreitung und wird außerdem noch aus den roten Wengenerkalken des Monte Clapsavon angegeben. In einigen kleinen, nicht einmal Variationsunterschiede bedingenden Eigentümlichkeiten schließen sich meine Stücke des *Procladiscites Griesbachi* von Hagia Irene und vom Asklepieion gleichfalls den Formen des bosnischen Bulogkalkes an.

Abgesehen von den spärlich verteilten Crinoiden liegt von Hydra bis jetzt eine reine Cephalopoden-Faunula vor, während in der an und für sich schon weit reicheren Tierwelt der argolischen *Trinodosus*- bezw. Buchensteiner-Kalke die Gastropoden durch ein typisches Exemplar des *Coelocentrus heros* Koken und die Zweischaler durch *Pecten* cf. *subconcentricus* Kittl vertreten sind.

Der Fossilgehalt der hydriotischen Bulogkalke ist gegenüber den individuenreichen, argolischen Vorkommen äußerst gering und auch die Erhaltung der mühsam herausgeschlagenen Cephalopoden läßt meistens sehr zu wünschen übrig.

---

[1] Neues Jahrb. f. Min etc. 1907. Beil.-Bd. XXV, S. 446.

[2] Carl Renz, Neue Karbonvorkommen in Griechenland. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1909, Nr. 24, p. 758. — Carl Renz. Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum. Jahrb. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60, p. 474 ff.

Paläontologische Beschreibung.

Die Fauna der Trinodosuskalke.

Ceratites Haan.

Ceratites trinodosus Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 7.

1882. *Ceratites trinodosus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 29, Taf. 8, Fig. 5, 6, 7, 9. Taf. 37, Fig. 6, 7.

1887. *Ceratites trinodosus* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 26.

1896. *Ceratites binodosus* Arthaber. Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. II. Teil: Beiträge zur Paläontol. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 10, p. 197, Taf. 23, Fig. 1.

1896. *Ceratites trinodosus* Hauer. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 63, p. 252.

1896. *Ceratites trinodosus* Arthaber. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1895, p. 268.

1900. *Ceratites trinodosus* Diener. Neue Beobachtungen über Muschelkalk-Cephalopoden des südlichen Bakony. Budapest 1900, p. 4 u. 5.

1903. *Ceratites trinodosus* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.

1903. *Ceratites trinodosus* E. Kittl. Geologie der Umgebung von Sarajevo. Jahrb. österr. geol. Reichsanst. 1903, Bd. 53, p. 598

1904. *Ceratites trinodosus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica, Bd. X (1904), p. 80, Taf. V, Fig. 1a u. b.

1906. *Ceratites trinodosus* Renz. Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, p. 271.

1906. *Ceratites trinodosus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 385, 386, 387 und Textfig. 1 auf S. 386.

1906. *Ceratites trinodosus* Renz. Über das ältere Mesozoicum Griechenlands. Compt. rend. X Congrès géol. Internat. Mexico 1906, S. 199.

1906. *Ceratites trinodosus* Renz in Compt. rend. de l'Acad. d. sciences Paris 1906, Bd. 143, p. 523 und in Bull. soc. géol. de France 1906 (4), Bd. VI, p. 544.

1909. *Ceratites trinodosus* Renz. Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralbl. f. Min. etc. 1909, Nr. 3, p. 79.

1909. *Ceratites trinodosus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift), p. 73.

Ceratites trinodosus Mojs., das wichtige Leitfossil der gleichnamigen, mitteltriadischen Zone hatte ich schon aus meinen ersten Aufsammlungen im Gelände bestimmt,[1] womit in Griechenland, speziell in der Argolis, das Vorkommen von *Trinodosus*-Schichten und überhaupt des von da noch nicht bekannten alpinen Muschelkalkes nachgewiesen war.

Der spätere Vergleich mit den Originalen von Mojsisovics in Wien ergab, daß meine argolischen Stücke mit den alpinen Originalexemplaren in jeder Hinsicht übereinstimmen, wie auch meine Figuren beweisen.

[1] Carl Renz, Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, S. 271.

Einen griechischen *Ceratites trinodosus* hatte ich schon in einer früheren Abhandlung als den ersten Ammoniten vom Asklepieion abgebildet (Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 386, Textfig. 1), ein inzwischen gefundenes besseres, etwas involuteres Exemplar ist auf Tafel I, Figur 7 dargestellt.

Eine weitere Abbildung dieser Spezies (vom Asklepieion) findet sich ferner in meiner stratigraphischen Hauptarbeit »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum«, Jahrb. der österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. LX, Taf. XIX, Fig. 5.

Fundort: Rote Kalke am Ostabhang des Theokafta, westnordwestlich der Ruinenstätte des Asklepieions (Argolis).

Ceratites cf. elegans Mojsisovics.

1867. *Ammonites binodosus* Beyrich. Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen. Abhandl. Akad. Wiss. Berlin 1867, S. 107, Taf. 1, Fig. 1 (nicht 2).
1869. *Ammonites Thuilleri* Mojsisovics. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna des alpinen Muschelkalks. Jahrb. österr. geol. Reichsanst. 1869, S. 582.
1882. *Ceratites elegans* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 31, Taf. 19, Fig. 5 u. 6, Taf. 28, Fig. 1.
1903. *Ceratites* cf. *elegans* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accademia dei Lincei. Ser. 5. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Ceratites* confr. *elegans* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica, Bd. X, p. 86, Taf. V, Fig. 3.
1906. *Ceratites elegans* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 387.
1909. *Ceratites elegans* Renz. Zur Geologie Griechenlands, p. 73.

Diese mit *Ceratites trinodosus* nah verwandte, etwas ausgeprägter ornamentierte Art kommt auch in der Argolis zusammen mit dem Zonenfossil vor. Es liegt mir ein unvollständig erhaltenes Stück aus den roten *Trinodosus*-Kalken vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) vor, das auf diese Art zu beziehen sein dürfte.

Balatonites Mojsisovics.

Balatonites contractus Arthaber.

Taf. II, Fig. 1.

1896. *Balatonites contractus* Arthaber. Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. I. Abt.: Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 10, p. 67, Taf. 6, Fig. 8.
1906. *Balatonites contractus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 387.
1909. *Balatonites contractus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift), p. 73.

Nachdem Arthaber selbst hervorgehoben hat, daß er bei der Bearbeitung der alpinen Balatoniten, dem Beispiele Waagen's folgend, in der Aufstellung neuer Arten zu weit gegangen sei, erscheint es angebracht, in Zukunft die Variationsbreite der Balatoniten-Arten des Muschelkalkes etwas weiter auszudehnen.

Ich vereinige daher ein grob geripptes, sehr flaches Schalenexemplar aus den roten *Trinodosus*-Kalken vom Ostabhang des Theokafta mit dem von Arthaber abgebildeten Fragment des *Balatonites contractus* aus den Reiflingerkalken, obwohl einige Unterschiede wahrgenommen werden können.

Das alpine Stück ist ein Steinkern der Wohnkammer, das griechische ist, wie schon erwähnt, in der Hauptsache ein Schalenexemplar mit einem Teil der Wohnkammer, jedoch von wesentlich ge-

ringeren Dimensionen. Bei einer Vergleichung ergibt sich, daß das Arthaber'sche Exemplar mein argolisches ungefähr genau fortsetzt. Der Vergleich zeigt ferner, daß mein Stück noch etwas evoluter ist und eine geringere Höhe der Windungen besitzt.

Die auf etwa $^2/_3$ Höhe der Seiten hervortretenden, kräftigen Lateraldornen, von denen auf dem Reiflinger Bruchstück ein einziger angegeben ist, verteilen sich in weiten, aber regelmäßigen Abständen auf dem äußeren Umgang meines leider auch nicht ganz vollständigen Exemplares, so daß sechs derartiger Lateraldornen auf einem Umgang gezählt werden können. Sonst ist die Skulptur der Seitenflächen und des Rückens der beiden Stücke jedoch übereinstimmend.

An und für sich ist der Typus dieser Balatoniten mit verhältnismäßig groben Rippen und kräftigen Lateraldornen geographisch weit verbreitet, wie der von Hyatt und Smith abgebildete *Balatonites shoshonensis* aus der Mitteltrias von Nevada zeigt.[1] Die Berippung ist ähnlich, die Lateraldornen stehen jedoch gedrängter, als bei meinem Exemplar. Auch die Rückenskulptur scheint größere Unterschiede aufzuweisen.

Die amerikanische Art gehört, ebenso wie *Balatonites contractus* Arth., zur Gruppe der *Balatonites gemmati.*

Vorkommen des *Balatonites contractus*: In den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Hügels Theokafta in der Argolis; ferner in den Reiflinger-Kalken der Ostalpen.

Balatonites spec.

Ein einzelnes, schlecht erhaltenes Bruchstück aus den roten Kalken mit *Ceratites trinodosus* am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) ist mit Vorbehalt zu *Balatonites Ottonis* Beyr. zu stellen.

Celtites Mojsisovics.

Reiflingites Arthaber.

Celtites (Reiflingites) fortis Mojsisovics.

1893. *Celtites* (*Reiflingites*) *fortis* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 147, Taf. 28, Fig. 2.
1907. *Celtites* (*Reiflingites*) *fortis* Frech in Frech und Renz. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 457, Taf. 15, Fig. 1 u. 2.

Meiner Sammlung gehören zwei Exemplare dieser Art an. Dieselben stammen aus den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta).

Sageceras Mojsisovics.

Sageceras Haidingeri Hauer var. Walteri Mojsisovics emend. Renz.

Zwischen den aus den *Trinodosus*-, Buchensteiner- und Wengener-Schichten stammenden Exemplaren meiner Sammlung läßt sich kein durchgreifender Unterschied festhalten.

Die näheren Angaben über diese Art finden sich in der Beschreibung auf S. 43 u. 44.

Vorkommen: Rote *Trinodosus*-Kalke beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Ein in den Bulogkalken Hydras bei Hagia Irene aufgefundenes *Sageceras* dürfte ebenfalls hierher zu rechnen sein

[1] 1895. *Balatonites shoshonensis* A. Hyatt und J. P. Smith. The Triassic Cephalopod Genera of Amerika, p. 167 Taf. 23, Fig. 12 u. 13.

Procladiscites Mojsisovics.

Procladiscites Brancoi Mojsisovics.

1882. *Procladiscites Brancoi* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 141, Taf. 48, Fig. 1 u. 2.
1892. *Procladiscites Brancoi* Hauer Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 59, S. 31.
1903. *Procladiscites Brancoi* Bukowski. Exkursionen in Süddalmatien. IX. Internat. Geol. Kongr. Wien, p. 18.
1906. *Procladiscites Brancoi* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 387.
1909. *Procladiscites Brancoi* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

In den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta, wurde nebst einigen weiteren Bruchstücken ein schlanker, spiralgestreifter *Procladiscites* gefunden. Obwohl das Stück größtenteils nur einseitig erhalten ist, zeigt es doch in jeder Hinsicht eine so vollkommene Übereinstimmung mit den alpinen Originalen, daß an der Identifizierung nicht zu zweifeln sein dürfte. In einer Abhandlung von 1906[1] habe ich diese Art aus den roten *Trinodosus*-Kalken der Argolis bereits zitiert[1] und neuerdings in meiner Arbeit »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum«, Jahrb. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60, Taf. XIX, Fig. 4, auch abgebildet.

Auf diese Abbildung sei auch hier verwiesen.

Vorkommen: In den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta).

Gattung Monophyllites Mojsisovics.

Die gestreiften Monophylliten (Gen. *Monophyllites* s. str.) gehen in nur schwierig unterscheidbaren Arten oder Mutationen von den *Trinodosus*-Schichten durch sämtliche ladinische Zonen bis in die karnische Stufe hindurch, stellen also eine fortlaufende Entwicklungsreihe dar.

Monophyllites Wengensis Klipstein var. sphaerophylla Hauer emend. Renz.

Taf. I, Fig. 4 u. 4a.

1850. *Ammonites sphaerophyllus* Hauer. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, S. 113, Taf. 18, Fig. 11.
1869. *Phylloceras sphaerophyllum* Mojsisovics. Jahrb. österr. geol. Reichsanst, S. 586, Taf. 16, Fig. 2.
1882. *Monophyllites sphaerophyllus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 206, Taf. 79, Fig. 1—3.
1887. *Monophyllites sphaerophyllus* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalks von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 44, S. 33.
1892. *Monophyllites sphaerophyllus* Hauer. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 59, S. 280.
1901. *Monophyllites sphaerophyllus* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. zur Paläontologie und Geologie Österr.-Ungarns und des Orients, Bd 13, S. 21.
1903. *Monophyllites sphaerophyllus* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Monophyllites sphaerophyllus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 99, Taf. VIII, Fig. 3a, b; Taf. 9, Fig. 6.
1906. *Monophyllites sphaerophyllus* Renz. Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, p. 271.
1906. *Monophyllites sphaerophyllus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 386, 387 u. 395.

[1] Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1906. Bd. 58, p. 387.

1906. *Monophyllites sphaerophyllus* Renz. Über das ältere Mesozoicum Griechenlands. Compt. rend. X Congrès géol. Internat. Mexico 1906, S. 199.

1906. *Monophyllites sphaerophyllus* Renz in Compt. rend. de l'Acad. d. sciences Paris 1906, Bd. 143, p. 523 und in Bull. soc. géol. de France 1906 (4), Bd. VI, p. 544.

1907. *Monophyllites sphaerophyllus* Renz. Bull. soc. géol. France (4), Bd. 7, S. 136. (Hydra.)

1907. *Monophyllites sphaerophyllus* Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, S. 446 u. 447.

1908. *Monophyllites sphaerophyllus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 523.

1909. *Monophyllites sphaerophyllus* Renz. Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralblatt f. Min. etc. 1909, Nr. 3, p. 89.

1909. *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift) p. 73.

Monophyllites sphaerophyllus Hauer aus den *Trinodosus*-Schichten und *Monophyllites Wengensis* Klipstein aus den Wengener-Schichten sind sehr nahe verwandt und werden auch von manchen Autoren, wie Salomon[1], vereinigt, während Diener sie in seiner später erschienenen Abhandlung bestehen läßt.

In früheren Arbeiten[2] habe ich die aus den griechischen *Trinodosus*-Kalken erhaltenen, zu *Monophyllites sphaerophyllus* gehörigen Monophylliten unter diesem Namen zitiert, ich bin jedoch jetzt, nachdem ich durch weitere Aufsammlungen in der Argolis ein größeres, sehr schönes Material besitze, das mir eine eingehendere Untersuchung erlaubte, zu der Auffassung gekommen, den *Monophyllites Wengensis* Klipst. aus den Wengener-Schichten lediglich als eine Mutation des *Monophyllites sphaerophyllus* aus den *Trinodosus*-Schichten zu betrachten. Die Wengener-Mutation unterscheidet sich von der anisischen Stammform durch ihren bei gleicher Grundanlage etwas komplizierteren Lobenbau. Weitere schon namhaft gemachte Differenzen betreffen die Stärke und Anordnung der Querfalten. (Vergl. auch p. 44—47, besonders p. 45 u. 46.)

Schließlich scheinen die aus den Wengener-Schichten stammenden Monophylliten, wie ich wenigstens bei meinem griechischen Material beobachten konnte, bei etwas größerer Involution einen etwas breiteren Windungsquerschnitt zu besitzen, als die Formen der *Trinodosus*-Kalke.

Meiner Ansicht nach sind das alles nur Variationsmerkmale und es dürfte sich empfehlen, den anisischen Vorläufer, der später als *Monophyllites Wengensis* Klipst. aufgestellt wurde, als *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer zu bezeichnen.

Die feine Oberflächenstreifung der anisischen Monophylliten ist nur auf dem Ostracum vorhanden, während die innere Perlmutterschicht mit stärkeren Rippen versehen ist. Bei dem auf Taf. I, Fig. 4 abgebildeten Präparat eines *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer aus den *Trinodosus*-Kalken vom Ostabhang des Theokafta tritt diese wechselnde Skulpturierung der Perlmutterschicht und des Ostracums deutlich hervor. Die feine Streifung des Ostracums ist bei den anisischen und ladinischen Monophylliten vollständig gleich.

Vorkommen: In den roten Kalken mit *Ceratites trinodosus* am Ostabhang des Theokafta beim Asklepieion in der Argolis und ferner in den roten Bulogkalken der Insel Hydra. (Auf der Höhe zwischen der Stadt Hydra und dem Kloster H. Triada.)

---

[1] W. Salomon, Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica, Bd. 42 (1895), S. 191 u. 210.

[2] Carl Renz, Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, p. 271, ferner Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschrift der Deutsch. geolog. Ges., Bd. 58, S. 386, 387 u. 395 und Carl Renz. Über das ältere Mesozoicum Griechenlands. Compt. rend. X Congrès géol. Internat. Mexico 1906, S. 199 etc.

Monophyllites Suessi Mojsisovics, nebst var. *Confucii* Diener.

Diese evoluten Monophylliten sind ebenfalls häufig in den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta) vertreten.

Norites Mojsisovics.

Norites gondola Mojsisovics.

In meiner Sammlung finden sich mehrere typische Exemplare aus den roten *Trinodosus*-Kalken vom Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta.

Genus Sturia Mojsisovics.

Sturia Sansovinii Mojsisovics.

1869. *Amaltheus Sansovinii* Mojsisovics. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna des alpinen Muschelkalkes. Jahrb. österr. geol. Reichsanst., p. 580, Taf. 18, Fig. 1 u. 2.

1882. *Sturia Sansovinii* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 241, Taf. 49, Fig. 5—7, Taf. 50, Fig. 1.

1887. *Sturia Sansovinii* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 46.

1892. *Sturia Sansovinii* Hauer. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 59, p. 283, Taf. 10, Fig. 7.

1895. *Sturia Sansovinii* Diener. Palaeontologia Indica XV, ser. Himalayan Fossils, Bd. II, Pt. 2: The Cephalopoda of the Muschelkalk, p. 61, Taf. 15.

1896. *Sturia Sansovinii* Arthaber. Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. 10, p. 236.

1899. *Sturia Sansovinii* Tommasi. La Fauna dei Calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5. 1899, S. 29.

1900. *Sturia Sansovinii* Torquist. Zeitschr. der Deutsch. geolog. Ges. 52, p. 132.

1901. *Sturia Sansovinii* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 22.

1902 *Sturia Sansovinii* C. Airaghi. Nuovi cefalopodi del calcare di Esino. Palaeontographia italica, Bd. VIII, pag. 39, Taf. V, Fig. 7.

1903. *Sturia Sansovinii* Bukowski. Exkursionen in Süddalmatien. IX. Intern. Geol. Kongr., p. 18.

1903. *Sturia Sansovinii* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.

1904. *Sturia Sansovinii* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica, Bd. X, p. 102, Taf. VI, Fig. 5.

1906. *Sturia Sansovinii* Renz. Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, S. 270.

1906. *Sturia Sansovinii* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschrift der Deutsch. geolog. Ges. 1906, Bd. 58, S. 385, 386, 387.

1906. *Sturia Sansovinii* Renz. Über das ältere Mesozoicum Griechenlands. Compt. rend. X Congrès géol. Internat. Mexico 1906, S. 199.

1906. *Sturia Sansovinii* Renz in Compt. rend. Acad. d. sciences Paris 1906, Bd. 143, p. 523 und in Bull. soc. géol. de France 1906 (4), Bd. VI. p. 544.

1907. *Sturia Sansovinii* Renz. Bull. soc. géol. France, Bd. 7. (4). S. 136 (Hydra).

1907. *Sturia Sansovinii* Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. XXV, S. 446 u. 447.

1908. *Sturia Sansovinii* Kittl Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 525.

1909. *Sturia Sansovinii* Renz. Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralblatt f. Min. etc. 1909, Nr. 3, p. 79.

1909. *Sturia Sansovinii* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73 u. p. 48.

Diese in den *Trinodosus*-Kalken der Alpen und Rumäniens, den Bulogkalken Bosniens (Dalmatiens, Montenegros) und den Ptychiten-Schichten Indiens weitverbreitete Art wurde auch in mehreren, zum Teil recht stattlichen Exemplaren aus den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta) sowie aus den roten Bulogkalken Hydras (auf der Höhe zwischen Hydra und H. Triada und bei Hagia Irene) erhalten. An dem ersteren Fundort der Argolis kommt zusammen mit ihr auch die scharf unterschiedene *Sturia Mohamedi* Toula vor, die zum erstenmal aus der Muschelkalkfauna vom Golf von Ismid beschrieben worden ist. (Fr. Toula, Beitr. z. Geol. u. Paläontol. Österreich-Ungarns u. des Orients. 1896, Bd. 10, Taf. 20, Fig. 8, S. 174.)

Tornquist hat ferner die *Sturia Sansovinii* Mojsisovics in den Buchensteiner-Schichten Südtirols nachgewiesen (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 52, p. 132), während A. Tommasi dieselbe Art aus den roten Wengener-Kalken des Monte Clapsavon und C. Airaghi aus den Esinokalken angibt.

In meiner Sammlung befindet sich außer den anisischen Stücken ein schönes, großes Exemplar von 110 mm Durchmesser, das zusammen mit den Wengener Sturien (*Sturia semiarata* und *forojulensis*) gefunden wurde. Bei diesem Stück sind auf der vorderen Hälfte des äußeren Umganges die Seitenflächen vollständig mit Spiralstreifen bedeckt, stimmen also in diesem wesentlichen Merkmal mit *Sturia Sansovinii* überein. Bei einem gleich großen Exemplar der *Sturia semiarata* Mojs. aus denselben Kalken sind die Spiralstreifen nur am Externteil und in der Umbilicalregion vorhanden.

Die aus den roten Wengener-Kalken vom Ostabhang des Theokafta stammende *Sturia Sansovinii* kann auch sonst mit der Fig. 5 auf Taf. 49 von Mojsisovics identifiziert werden, selbst die quer verlaufenden sichelförmigen Anwachsstreifen lassen sich auf der inneren Hälfte des äußeren Umgangs gut wahrnehmen.

Sturia Mohamedi Toula.

Vorkommen: Rote *Trinodosus*-Kalke am Ostabhang des Theokafta gegenüber vom Asklepieion.

Ptychites Mojsisovics.

Ptychites flexuosus Mojsisovics.

1867. *Ammonites Studeri* Beyrich. Über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen. Abhandl. Akad. Wiss. Berlin 1869, p. 123, Taf. 1, Fig. 5.

1882. *Ptychites flexuosus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abhandl. österr. geol Reichsanstalt, Bd. 10, p. 261, Taf. 63, Fig. 2—8, Taf. 64, Fig. 1—3, Taf. 66, Fig. 2 u. 3.

1888. *Ptychites Studeri* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 43.

1900. *Ptychites flexuosus* Diener. Neue Beobachtungen über Muschelkalk-Cephalopoden des südlichen Bakony. Budapest 1900, p. 4, 8, 10, 11.

1901. *Ptychites flexuosus* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 33.

1903. *Ptychites flexuosus* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.

1904. *Ptychites flexuosus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 125, Taf. X, Fig. 2—7.

1906. *Ptychites flexuosus* Renz. Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, p. 271.

1906. *Ptychites flexuosus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschrift der Deutsch. geolog. Ges. 1906, Bd. 58, p. 386 u. 387.

1906. *Ptychites flexuosus* Renz. Über das ältere Mesozoicum Griechenlands. Compt. rend. X Congr. géol. Internat. Mexico 1906, S 20*.

1906. *Ptychites flexuosus* Renz in Compt. rend. de l'Acad. d. sciences Paris 1906, Bd. 143, p. 523 und in Bull. soc. géol. de France 1906 (4), Bd. VI, p. 544.

1909. *Ptychites flexuosus* Renz. Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralbl. f. Min. etc. 1909, Nr. 3, p. 80.

1909. *Ptychites flexuosus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Ebenso wie den *Ceratites trinodosus* Mojs. habe ich auch den *Ptychites flexuosus* unmittelbar bei der Entdeckung der roten *Trinodosus*-Kalke beim Asklepieion bestimmt.[1] Inzwischen konnte noch eine Reihe weiterer Stücke aufgesammelt werden.

Ptychites flexuosus Mojs. variiert stark. Sowohl die Skulptur der Schalenoberfläche, als auch der Querschnitt der Windungen unterliegen beträchtlichen Schwankungen, wie auch schon bei der Untersuchung der ostalpinen und bosnischen Muschelkalkfaunen von Mojsisovics, Hauer und Diener angegeben wird.

Fig. 1.

Ptychites flexuosus Mojs. aus den roten Trinodosus-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Nat. Größe.

Dieselbe Variabilität läßt sich nach Vervollständigung meiner Sammlung auch bei meinen griechischen, zu *Ptychites flexuosus* gehörigen Formen beobachten. Ich konnte bei meinen Stücken ebenfalls so ziemlich all die kleinen Variationsunterschiede, wie bei denen der Ostalpen, erkennen, von den schlanken, dem *Ptychites acutus* Mojs. nahestehenden Formen angefangen, bis zu der dicken, auf Taf. 64, Fig. 2 abgebildeten Varietät (Mojsisovics, Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz), von der mir gleichfalls ein gut erhaltenes, annähernd gleich großes, argolisches Exemplar vorliegt.

Das in nebenstehender Textfigur reproduzierte Exemplar entspricht etwa den typischen Formen. Ferner ist *Ptychites flexuosus* in einem weiteren Exemplar vom Asklepieion in meiner stratigraphischen Hauptarbeit »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum«, Jahrb. österr. geolog. Reichsanstalt 1910, Bd. 60, Taf. XIX, Fig. 2, abgebildet.

Vorkommen: In den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Hügels Theokafta.

Ptychites acutus Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 8 u. 8a.

1882. *Ptychites acutus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abhandl. österr. geol. Reichsanstalt, Bd. 10, p. 263, Taf. 64, Fig. 4, Taf. 65, Fig. 1 u. Taf. 66, Fig. 4—6.

1888. *Ptychites acutus* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd 54, p. 44.

1900. *Ptychites acutus* Diener. Neue Beobachtungen über Muschelkalk-Cephalopoden des südlichen Bakony. Budapest 1900, p. 10 u. 11.

1901. *Ptychites acutus* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 34.

1903. *Ptychites acutus* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony. Budapest 1903. p. 13, Taf. I, Fig. 2a, b.

[1] Carl Renz, Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min. etc. 1906, Nr. 9, p. 270 u. 271.

1903. *Ptychites acutus* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accademia dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Ptychites acutus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 128, Taf. 9, Fig. 5, 6.
1909. *Ptychites acutus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Mein aus den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) gewonnenes Stück gleicht vollständig den von Mojsisovics abgebildeten alpinen Exemplaren (namentlich Taf. 66 Fig. 6, Taf. 65 Fig. 1 und Taf. 64 Fig. 4).

Ptychites acutus tritt in den Alpen in den Schichten des *Ceratites trinodosus*, in Ungarn im Buchensteiner-Horizont und in der Argolis wiederum in den roten *Trinodosus*-Kalken auf. Die Art ist nah verwandt mit *Ptychites flexuosus* und mit ihm durch Übergänge verbunden. Von dem jüngeren *Ptychites angusto-umbilicatus* Boeckh der *Reitzi*-Schichten unterscheidet sich *Ptychites acutus* Mojs., wie Mojsisovics und Frech schon dargelegt haben, durch das Fehlen der 3—4 Sekundärfalten, die sich bei *Ptychites angusto-umbilicatus* noch zwischen die Hauptrippen einschieben. Ferner besitzt die Buchensteiner-form noch flachere Seiten und einen engeren Nabel. Auch bei meinem argolischen Stück sind keine Sekundärfalten zu erkennen. *Ptychites acutus* geht übrigens im Bakony gleichfalls in den Buchensteiner-Horizont hinauf.

Ptychites progressus Mojsisovics.

1882. *Ptychites progressus* Mojs. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 259, Taf. 73, Fig. 1—4.
1887. *Ptychites progressus* Hauer Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 42.
1909. *Ptychites progressus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Ein einzelnes Exemplar aus den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) ist zu dem mit *Ptychites opulentus* nah verwandten *Ptychites progressus* Mojs. zu stellen, allerdings mit einigem Vorbehalt, da das Gehäuse nur einseitig erhalten ist.

Ptychites opulentus Mojsisovics.

Zusammen mit den übrigen Ptychiten liegen aus meiner Sammlung vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) einige gut erhaltene Stücke dieser Art vor.

Ptychites Studeri Hauer.

Mehrere, zum Teil sehr große, Exemplare meiner Kollektion aus den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta).

Ptychites eusomus Beyrich.

1865. *Ammonites eusomus* Beyrich. Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, p. 667.
1867. *Ammonites Gerardi* Beyrich. Über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen. Abhandl. Akad. Wiss. Berlin 1866, Nr. 2, p. 125, Taf. 1, Fig. 6.
1882. *Ptychites eusomus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 246, Taf. 67, Fig. 3, 5, Taf. 69.
1888. *Ptychites eusomus* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 38.

1901. *Ptychites eusomus* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 27.
1909. *Ptychites eusomus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Bres'au 1909, p. 73.

In meinen Aufsammlungen aus den roten Trinodosuskalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) befindet sich ein größeres Stück, das der Abbildung von Mojsisovics auf Taf. 69 sehr nahe steht und wohl damit identifiziert werden kann.

Ptychites Oppeli Mojsisovics.

1882. *Ptychites Oppeli* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 248, Taf. 71, Fig. 1, 3, Taf. 72, Fig. 1, 2.
1888. *Ptychites Oppeli* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Bd. 54, p. 39.
1892. *Ptychites Oppeli* Hauer. Beitr. zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 59, p. 285.
1896. *Ptychites Oppeli* Arthaber. Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Beitr. zur Pal. u. Geol. Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. 10, p. 94.
1901. *Ptychites Oppeli* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. zur Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 27.
1903. *Ptychites Oppeli* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Ptychites Oppeli* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904. Bd. X, p. 114, Taf. 9, Fig. 1, 2a, b, 3.
1908. *Ptychites* cf. *Oppeli* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 529.
1909. *Ptychites Oppeli* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift), p. 73.

Fig. 2 u. 2a.
Ptychites Oppeli Mojs. aus den roten Trinodosus-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Nat. Größe.

Diese Art ist ebenfalls in den roten Trinodosuskalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) vertreten. Es liegen mir mehrere kleine Exemplare vor, worunter besonders ein Stück (vergl. die nebenstehende Textfig. 2 u. 2a) der Fig. 3 auf Taf. 71 von Mojsisovics recht ähnlich ist; eine größere Form kann mit Fig. 1 auf Taf. 72 vereinigt werden.

Ptychites gibbus Benecke.

Einige besonders stattliche Stücke habe ich in den roten Kalken mit *Ceratites trinodosus* beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) angetroffen.

Ptychites domatus Hauer.

Vorkommen: Rote *Trinodosus*-Kalke am Ostabhang des Theokafta gegenüber vom Asklepieion.

Ptychites Suttneri Mojsisovics.

Vorkommen: Rote *Trinodosus*-Kalke beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta). Mehrere Exemplare, von denen eines einen Durchmesser von 19,7 cm erreicht.

Gymnites Mojsisovics.

Gymnites Humboldti Mojsisovics.

1882. *Gymnites Humboldti* Mojs. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abhandl. österr. geol. Reichsanst. Bd. 10, p. 235, Taf. 55, Fig. 1—3.
1888. *Gymnites Humboldti* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd 54, p. 36.
1901. *Gymnites Humboldti* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 23.
1903. *Gymnites Humboldti* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Gymnites Humboldti* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 105.
1909. *Gymnites Humboldti* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 46.

Ein größeres, aus den Bulogkalken Hydras stammendes Stück ist durch Verdrückung etwas in die Länge gezogen, stimmt aber sonst absolut mit dem auf Taf. 55 Fig. 3 von Mojsisovics dargestellten Exemplar aus den *Trinodosus*-Schichten der Schreyer Alpe überein. Die Loben konnten gleichfalls sichtbar gemacht werden und lassen sich von denjenigen der alpinen Stücke in keiner Weise unterscheiden.

Das betreffende hydriotische Exemplar ist in meiner Abhandlung »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum«, Jahrb. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. LX, Textfig. 8, abgebildet. Auf diese Abbildung sei hiermit verwiesen.

Ein weiteres, kleineres Stück meiner argolischen Sammlung, das mit Fig. 2 auf Taf. 55 von Mojsisovics zu identifizieren ist, stammt vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) und wurde dort zusammen mit *Monophyllites Wengensis* Klipst. und *Trachyceras Pseudo-Archelaus* Boeckh aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken herausgeschlagen.

Gymnites Humboldti Mojs., der sonst nur aus den *Trinodosus*-Schichten bezw. Bulogkalken bekannt ist, geht demnach in der Argolis bis in den Wengener-Horizont hinauf.

Vorkommen: In den roten *Trinodosus*- und roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta; ferner in den roten Bulogkalken der Insel Hydra, auf der Höhe zwischen der Chora und Hagia Triada; ebendaher stammt ein weiteres, nicht näher bestimmbares Stück aus der Verwandtschaft des *Gymnites Humboldti*.

Gymnites Palmai Mojsisovics.

Vorkommen: Rote *Trinodosus*-Kalke beim Asklepieion (Hieron von Epidauros), am Ostabhang des Hügels Theokafta.

Gymnites incultus Beyrich.

Vorkommen: Rote *Trinodosus*-Kalke am Ostabhang des Theokafta, gegenüber vom Asklepieion (Argolis), sowie in den roten Bulogkalken von Hydra, auf der Höhe zwischen der Chora und Hagia Triada. Die Stücke vom Asklepieion zeichnen sich durch besondere Größe aus.

Gymnites Agamemnonis Frech.

1907. *Gymnites Agamemnonis* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 6, Taf. 1, Fig. 6 u. 7.

Diese an den indischen *Gymnites Jollyanus* Opp. erinnernde Art war in meiner zweiten Cephalopodensuite vom Asklepieion durch ein einziges Exemplar vertreten. Inzwischen ist noch ein weiteres Stück hinzugetreten.

Vorkommen: In den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta.

Acrochordiceras Hyatt.

Acrochordiceras undatum Arthaber.

Ein schlecht erhaltenes Fragment meiner Kollektion aus den roten Trinodosuskalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) dürfte zu dieser Art gehören.

Arcestes Suess.

Proarcestes Mojsisovics.

Arcestes (Proarcestes) quadrilabiatus Hauer.

1887. *Arcestes quadrilabiatus* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalks von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Bd. 54, Taf. 4, Fig. 2, p. 20.
1904. *Proarcestes quadrilabiatus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 92.
1906. *Arcestes* (*Proarcestes*) *quadrilabiatus* Renz. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., Bd. 58, S. 395 (Hydra).
1907. *Arcestes* (*Proarcestes*) *quadrilabiatus* Renz. Bull. soc. geol. France (4), Bd. 7, S. 136 (Hydra).
1907. *Arcestes* (*Proarcestes*) *quadrilabiatus* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 2.
1907. *Arcestes* (*Proarcestes*) *quadrilabiatus* Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 446 u. 447.
1909. *Arcestes* (*Proarcestes*) *quadrilabiatus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 41.

Diesen bezeichnenden *Arcestes* habe ich in mehreren Exemplaren aus den Bulogkalken Hydras erhalten und mit Hilfe meiner argolischen Vergleichsstücke an Ort und Stelle bestimmt. Er erwies zusammen mit *Sturia Sansovinii* Mojs. und *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz das genauere Alter des hydriotischen Muschelkalkvorkommens.

Fundorte: In den roten Bulogkalken der Insel Hydra bei Hagia Irene und auf der Höhe zwischen der Chora und Hagia Triada; ferner in den roten Trinodosuskalken der Argolis am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion).

Arcestes (Proarcestes) extralabiatus Mojsisovics.

1875. *Arcestes extralabiatus* Mojsisovics. Das Gebirge um Hallstatt, Bd I, S. 91, Taf. 58, Fig. 17.
1882. *Arcestes extralabiatus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 154, Taf. 46, Fig. 1 u. 2.
1903. *Proarcestes extralabiatus* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accademia dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Proarcestes extralabiatus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 91, Taf. VII, Fig. 4a u. b.
1906. *Arcestes* (*Proarcestes*) *extralabiatus* Renz. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 385.
1907. *Arcestes* (*Proarcestes*) Renz. Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 78.
1907. *Arcestes* (*Proarcestes*) *extralabiatus* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 2.
1909. *Arcestes* (*Proarcestes*) *extralabiatus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Vorkommen: Rote Trinodosuskalke beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta) und an der Straße Lygurio—Asklepieion, etwas westlich von *ΣT.* 28. Das von letzterem Fundort stammende Exemplar habe ich auch in meiner Abhandlung »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum«, Jahrb. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60, p. 528, Textfig. 17, abgebildet.

Syringoceras Mojsisovics.

Syringoceras carolinum Mojsisovics.

Vorkommen: Rote *Trinodosus*-Kalke beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta).

Syringoceras Renzi Frech.

1907. *Syringoceras Renzi* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 7, Taf. 1, Fig. 1.

Die neue Art stammt aus meinen Aufsammlungen vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) und fand sich zusammen mit den *Trinodosus*-Arten.

Pleuronautilus Mojsisovics.

Pleuronautilus Mosis Mojsisovics.

1882. *Pleuronautilus Mosis* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 274, Taf. 85, Fig. 3.
1888. *Pleuronautilus Mosis* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalks von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 16.
1901. *Pleuronautilus Mosis* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. zur Geol. u. Pal. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 34.
1906. *Pleuronautilus Mosis* Renz. Über neue Triasvorkommen in der Argolis. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1906, Nr. 9, p. 271.
1906. *Pleuronautilus Mosis* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 386 u. 387.
1906 *Pleuronautilus Mosis* Renz. Über das ältere Mesozoicum Griechenlands. Compt. rend. X. Congrès géol. Internat. Mexico 1906, S. 200.
1906. *Pleuronautilus Mosis* Renz in Compt. rend. Acad. d. sciences Paris 1906. Bd. 143, p. 523 und in Bull. soc. géol. de France 1906 (4), Bd. VI, p. 544.
1909. *Pleuronautilus Mosis* Renz. Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralblatt f. Min. etc. Nr. 3, p. 80.
1909. *Pleuronautilus Mosis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Von dieser charakteristischen Art besitze ich ein großes, in mehrere Fragmente zerfallenes Exemplar aus den roten *Trinodosus*-Kalken vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta). Dieses Stück habe ich ebenfalls mit Hilfe der mitgeführten Lethaea-Tafeln unmittelbar nach der Entdeckung der argolischen *Trinodosus*-Kalke im Gelände bestimmt und sein Vorkommen in der Argolis bereits von Athen aus im Centralbl. f. Min. etc. 1906, Nr. 9, p. 271 publiziert.

Orthoceras Breynius.

Orthoceras campanile Mojsisovics.

1859. *Orthoceratites dubius* Stoppani. Petrifications d'Esino, Paléontologie Lombarde, 1 Série, p. 112, Taf. 24, Fig. 1.
1867. *Orthoceras* cf. *dubium* Beyrich. Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen. Abhandl. Akad. Wiss. Berlin 1866, p. 138, Taf. 3, Fig. 3.
1882. *Orthoceras campanile* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 291, Taf. 93, Fig. 1—4.
1888. *Orthoceras campanile* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalks von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss Wien, Bd. 54, p. 11.
1895. *Orthoceras* cf. *campanile* Diener. Himalayan fossils Bd. II, Teil 2: The Cephalopoda of the Muschelkalk. Palaeontologia Indica, XV série, p. 87, Taf. 28, Fig. 8.
1895. *Orthoceras campanile* Salomon. Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica Bd. 42, p. 175.
1896. *Orthoceras campanile* Arthaber. Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 10, p. 24.

1896. *Orthoceras* cf. *campanile* Toula. Eine Muschelkalkfauna am Golf von Ismid in Kleinasien. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, p. 161, Taf. 18, Fig. 13, 14.
1899. *Orthoceras campanile* Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographica Italica, Bd. 5, S. 16, Taf. 2, Fig. 1 a.
1900. *Orthoceras campanile* Diener. Neue Beobachtungen über Muschelkalk-Cephalopoden des südlichen Bakony. Budapest 1900, p. 3. 5, 11.
1901. *Orthoceras campanile* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 36.
1903. *Orthoceras campanile* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei. Ser. V, 1903. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Orthoceras campanile* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 135.
1906. *Orthoceras campanile* Martelli. Nuovi studi sul Mesozoico Montenegrino. Atti della Accad. dei Lincei 1906. Ser. V. Rendiconti 15 1, p. 176 u. 177.
1906. *Orthoceras campanile* Martelli. Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Palaeontographia Italica, Bd XII, p. 153.

Orthoceras campanile kommt in Griechenland in zahlreichen Exemplaren in den *Trinodosus*- und Wengener-Schichten der Argolis, am Ostabhang des Theokafta, beim Asklepieion vor. Einige Stücke habe ich ferner in den Bulogkalken Hydras bei Hagia Irene und auf der Höhe zwischen der Chora und Hagia Triada aufgesammelt. Da sich die griechischen Stücke den bekannten, wohl charakterisierten, alpinen Typen anschließen, ist an dieser Stelle keine nähere Artbeschreibung mehr erforderlich, sondern es genügt der einfache Hinweis auf die vorhandene, recht umfangreiche Literatur.

Atractites Gümbel.

Atractites obeliscus Mojsisovics.

1869. *Orthoceras* (*Aulacoceras*) *obeliscus* Mojsisovics. Beitr. z. Kenntnis der Cephalopodenfauna des alpinen Muschelkalkes. Jahrb. österr. geol. Reichsanst., p. 590.
1871. *Aulacoceras obeliscus* Mojsisovics. Über das Belemnitidengeschlecht *Aulacoceras*. Jahrb. österr. geol. Reichsanst. 1871, p. 53.
1882. *Atractites obeliscus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 299, Taf. 93, Fig. 14.
1888. *Atractites obeliscus* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 4.
1899. *Atractites obeliscus* A. Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale Palaeontographia Italica, Bd. V, p. 43.
1901. *Atractites obeliscus* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 37.
1903. *Atractites obeliscus* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Atractites obeliscus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904. Bd. X. p. 139, Taf. 14, Fig. 4.
1909. *Atractites obeliscus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Zwei gut erhaltene Exemplare aus den roten *Trinodosus*-Kalken vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) stimmen in den Ausmaßen, dem Verlauf der Kammerscheidewände, der Höhe der Kammern und der Lage des Sipho mit dem Mojsisovics'schen Exemplar aus den *Trinodosus*-Kalken überein.

Coelocentrus Zittel.

Coelocentrus heros Koken.

Taf. I, Fig. 9.

1896. *Coelocentrus heros* Koken. Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. Jahrb. österr. geol. Reichsanstalt 1896, Bd. 46, p. 95, Textfig. 18.
1897. *Coelocentrus heros* Koken. Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. Abhandl. österr. geol. Reichsanst., Bd. XVII, p. 66, Taf. 9, Fig. 13 u. 14 und Textfig. 13.
1909. *Coelocentrus heros* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Diese bezeichnende Art kommt in den Ostalpen sowohl in den *Trinodosus*-Schichten (Schreyer-Alm), wie in der *Subbullatus*-Zone (Sandling) vor. Ein Exemplar aus den roten *Trinodosus*-Kalken vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) in der Argolis zeigt noch recht gut die charakteristischen, langen Stacheln und stimmt auch in den sonstigen Merkmalen mit den Originalen Koken's überein. Wo die Stacheln abgebrochen sind, sind wenigstens noch die Ansatznarben zu sehen. *Coelocentrus heros* Koken ist der einzige Gastropode, den ich aus den *Trinodosus*-Kalken Griechenlands bestimmen konnte.

Vorkommen: In den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta).

Pecten Klein.

Pecten cf. subconcentricus Kittl.

1903. *Pecten subconcentricus* Kittl. Jahrb. österr. geol. Reichsanst., Bd. 53, p. 712, Textfig. 40.

Die Zweischaler sind nur durch diesen einen, durch Verdrückung etwas in die Länge gezogenen Pecten in meiner Sammlung vertreten. Die feinere und gröbere Streifung ist absolut übereinstimmend.

Vorkommen: In den roten *Trinodosus*-Kalken beim Asklepieion (Theokafta) und in den bosnischen Bulogkalken.

Buchensteiner- bezw. Bulog-Arten.

Hungarites Mojsisovics.

Hungarites Mojsisovicsi Roth (Iudicarites).

Taf. I, Fig. 5 u. 5a.

1871. *Ceratites Mojsisovicsi* Roth. Földtani Közlöny, Bd. I, S. 213.
1882. *Hungarites Mojsisovicsi* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 222, Taf. 7. Fig. 6, Taf. 8, Fig. 3.
1898. *Hungarites Mojsisovicsi* Tornquist. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 50, p. 654.
1903. *Hungarites Mojsisovicsi* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony. Budapest 1903, S. 10, Taf. 3, Fig. 2 u. 3. (Hier auch ältere Literatur.)
1909. *Hungarites Mojsisovicsi* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Bei einem vollständigen, aber leider etwas zerquetschten Exemplar lassen sich sowohl die sichelförmigen Faltenrippen, wie auch der gekielte Rücken gut beobachten. Das abgebildete Stück der Argolis (Taf. I, Fig. 5 u. 5a) gleicht namentlich dem kleineren Exemplar von Mojsisovics auf Tafel 8, Fig. 3.

Der vorliegende, sicher bestimmbare *Hungarites Mojsisovicsi* stammt aus den roten Kalken vom Ostabhang des Theokafta gegenüber vom Asklepieion, die auch andere bezeichnende Hungariten, wie z. B. *Hungarites arietiformis* Hauer, geliefert haben.

Ferner ist hier noch ein stark abgewittertes, eigentlich unbestimmbares Fragment aus den roten Bulogkalken Hydras zu erwähnen,[1] dessen Zuweisung zu *Hungarites Mojsisovicsi* Roth infolge seiner schlechten Erhaltung jedoch stets zweifelhaft bleiben wird. An und für sich wäre jedoch das Vorkommen dieser Art in den hydriotischen Bulogkalken wohl zu erwarten.

Fig. 3.
Hungarites arietiformis Hauer *(Iudicarites)* aus den roten Buchensteiner-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Kopie aus der Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., Bd. 58, p. 386, Textfig. 2. In doppelter Vergrößerung.

Hungarites Mojsisovicsi Roth tritt außerdem in den Bulogkalken Bosniens, sowie in den Buchensteiner-Schichten des Bakony und Südtirols auf.

Hungarites arietiformis Hauer (Iudicarites).

1896. *Hungarites arietiformis* Hauer. Denkschr. Akad. Wiss. Wien (math.-nat. Cl.), Bd. 63, S. 260, Taf. 10, Fig. 1—3.
1903. *Hungarites arietiformis* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony, 1903, S. 13, Taf. 3, Fig. 1 a, b.
1906. *Hungarites arietiformis* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 386, Textfigur 2.
1907. *Hungarites arietiformis* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 10, Taf. I, Fig. 4.

Von dieser bezeichnenden Art besitze ich nur ein einzelnes Exemplar aus den roten Kalken vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion), die auch *Hungarites Mojsisovicsi* etc. geliefert haben.

Hungarites costosus Mojsisovics (Iudicarites).

1882. *Hungarites costosus* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 223, Taf. 8, Fig. 4.
1903. *Hungarites costosus* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony, S. 12, Taf. 3, Fig. 4 a, b.
1907. *Hungarites costosus* Frech in Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 456.

Ein kleines Wohnkammer-Fragment meiner Aufsammlungen erweist auch das Vorkommen dieser Art in den Buchensteiner-Äquivalenten am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion).

Ceratites Haan.

Bosnites.

Ceratites (Bosnites) bosnensis Hauer.

1887. *Ceratites bosnensis* Hauer. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, S. 24, Taf. 6, Fig. 1 u. 2.
1907. *Ceratites bosnensis* Frech in Frech und Renz, Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. 25, S. 455, Taf. 16, Fig. 2.

Diese charakteristische Art der bosnischen Bulogkalke habe ich nunmehr auch in den roten äquivalenten Kalken von Hagia Irene auf Hydra festgestellt, nachdem sie schon früher in zwei Exemplaren von dem anderen hydriotischen Fundpunkt zwischen der Chora und Hagia Triada vorlag.

Aus der Argolis ist *Ceratites bosnensis* noch nicht bekannt.

[1] Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 456.

Ceratites Thuilleri Oppel.

1863. *Ammonites Thuilleri* Oppel Paläont. Mitt., p. 277, Taf. 77, Fig. 3.
1895. *Ceratites Thuilleri* Diener. Himalayan Fossils, Vol. II, Part. 2. The Cephalopodes of the Muschelkalk, p. 21, Taf. I, Fig. 1.
1905. *Ceratites Thuilleri* Frech und Noetling. Lethaea mesozoica. Asiatische Trias. Taf. 16, Fig. 2.
1907. *Ceratites* cf. *Thuilleri* Frech in Frech und Renz. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. 25, S. 455.
Die übrige Literatur siehe bei Diener.

Der indische *Ceratites Thuilleri* Oppel steht dem *Ceratites trinodosus* nahe und ist mit ihm durch Zwischenformen, die im Himalaya gefunden wurden, verbunden. Aus den roten Kalken am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) waren nur einige kleine Bruchstücke bekannt, die zusammen mit *Hungarites costosus* aufgesammelt wurden. Neuerdings wurde an demselben Platze noch eine vollständige, große Form gefunden, bei der aber leider die inneren Windungen auf der einen Seite corrodiert und auf der anderen derartig mit Mangan bedeckt sind, daß ihre Zuweisung zu *Ceratites Thuilleri* ebenfalls nur mit einiger Reserve erfolgen konnte.

Proteites Hauer.

Proteites decrescens Hauer.

1887. *Ceratites decrescens* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 24, Taf. 5, Fig. 3a, b, c.
1892. *Ceratites decrescens* Hauer. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 59, p. 14.
1909. *Proteites decrescens* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

Proteites decrescens gehört einer in lebhafter Entwicklung begriffenen Formenreihe an. Es wäre daher wohl besser, die zahlreichen selbständigen Arten dieser mit *Ptychites pusillus* Hauer konvergierenden Proteiten-Gruppe nur als Varietäten zu betrachten.

Vorkommen: In den roten Cephalopoden-Kalken am Ostabhang des Theokafta, gegenüber vom Asklepieion zusammen mit *Ptychites pusillus* und *Ptychites seroplicatus*; in Bosnien in den Bulogkalken.

Proteites labiatus Hauer.

Proteites labiatus Hauer ist gleichfalls eine Art der Bulogkalke, sowie ein Glied der Formenreihe des *Proteites descrescens.* In der Argolis kommt er an demselben Fundort mit *Proteites decrescens* zusammen vor.

Celtites Mojsisovics.

Reiflingites Arthaber.

Celtites (Reiflingites) intermedius Hauer.

Die zahlreichen meiner Sammlung angehörigen Exemplare stammen aus den roten, den Buchensteiner-Schichten äquivalenten Kalken am Ostabhang des Theokafta, gegenüber vom Asklepieion.

Acrochordiceras Hyatt.

Acrochordiceras enode Hauer.

Vorkommen: Rote Kalke mit *Hungarites Mojsisovicsi* beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta.

Sageceras Mojsisovics.

Sageceras Haidingeri Hauer var. Walteri Mojsisovics emend. Renz.

Die Beschreibung wird auf Seite 43 u. 44 gegeben.

Vorkommen: Zusammen mit *Hungarites Mojsisovicsi* in den roten Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta.

Ptychites Mojsisovics.

Ptychites pusillus Hauer und Varietäten.

Taf. I, Fig. 1, 1a, 2, 3, 3a; Fig. 6 u. 6a = var. *evoluta* Renz.

1892. *Ptychites pusillus* Hauer. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 59, S. 39, Taf. 13, Fig. 3a—c.

1909. *Ptychites pusillus* Renz und var. *evoluta* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 73.

In meinen Aufsammlungen aus den roten Cephalopoden-Kalken vom Ostabhang des Theokafta befinden sich zahlreiche Ptychiten, die ebenso wie *Ptychites pusillus* Hauer s. str., dem von dort schon abgebildeten *Ptychites seroplicatus* Hauer sehr nahe stehen und eine in lebhafter Entwicklung begriffene Ptychitengruppe darstellen, in der kein Exemplar mit dem anderen absolut übereinstimmt.

Ptychites seroplicatus Hauer[1] ist bereits durch frühere Abbildungen und Beschreibungen erschöpfend charakterisiert, so daß ich hier nur auf diese Arbeiten zu verweisen brauche.

Ich betrachte als Typus des *Ptychites seroplicatus* das von Hauer auf Taf. 13 Fig. 1 wiedergegebene Stück, dem sich die auch in der Argolis vorkommende, schlankere Varietät Fig. 2 auf Taf. 12 anschließt. Zwischen dieser Form und dem *Ptychites pusillus* Hauer stehen die auf Taf. I, Fig. 1 und 3 dargestellten Varietäten, während Fig. 2 auf der gleichen Tafel dem *Ptychites pusillus* selbst am nächsten kommt. Dies Stück, das von allen argolischen Exemplaren die niedrigste Windungshöhe hat, darf wohl bei nicht allzu strenger Artfassung mit dieser bezeichnenden Spezies der bosnischen Bulogkalke vereinigt werden.

Hiervon ist Fig. 6 als evoluteste und zugleich flachste Form abzutrennen. Diese Varietät (*Ptychites pusillus* Hauer nov. var. *evoluta* Renz) besitzt eine wesentlich größere Höhe und geringere Breite der Umgänge als *Ptychites pusillus* s. str.

Fig. 3 zeigt ein involuteres Gehäuse von mittlerem Querschnitt, während Fig. 1 nächst dem Typus die breitesten Windungen aufweist.

Unter den eben skizzierten, rasch mutierenden Ptychiten finden sich Konvergenzformen zu den in derselben Zone lebenden und auch in der Argolis mit ihnen zusammen gefundenen Proteiten (Gruppe des *Proteites decrescens* Hauer), die äußerlich ohne Kenntnis der Loben davon kaum zu unterscheiden sind.

Ptychites seroplicatus Hauer.

Vorkommen: Zusammen mit *Ptychites pusillus* Hauer in den roten Kalken beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta).

[1] *Ptychites seroplicatus* Hauer. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892, Bd. 59, S. 37, Taf. 12, Fig. 2 und Taf. 13, Fig. 1.

Gymnites Mojsisovics.

Gymnites obliquus Mojsisovics var.

1882. *Gymnites obliquus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 236, Taf. 56.
1901. *Gymnites obliquus* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. XIII, S. 25.
1903. *Gymnites obliquus* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accademia dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Gymnites obliquus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 106, Taf. VI, Fig. 7.
1909. *Gymnites obliquus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 50.

Ein großes Wohnkammer-Bruchstück aus den roten, manganhaltigen Kalken vom Ostabhang des Theokafta steht hinsichtlich der charakteristischen Skulptur dem von Mojsisovics abgebildeten, aus den *Trinodosus*-Kalken der Schreyer Alpe stammenden Exemplare sehr nahe.

Mein argolisches Stück wurde zusammen mit *Ceratites Thuilleri* Oppel und *Hungarites Mojsisovicsi* Roth aufgefunden, liegt also wahrscheinlich in Griechenland etwas höher, als in den Ostalpen.

Das Fragment ist so groß, daß es ungefähr die Fortsetzung des Mojsisovics'schen Exemplares (Taf. 59 Fig. a) bilden würde. Infolgedessen läßt sich über die Involution wenig sagen. Immerhin dürfte es aber involuter sein, als der von Mojsisovics abgebildete *Gymnites obliquus* und scheint insofern eine Zwischenform zwischen dieser Art und dem sehr ähnlich skulpturierten indischen *Gymnites Jollyanus* Oppel zu bilden.

Diener beschreibt von der Schiechlinghöhe ebenfalls ein Wohnkammer-Fragment des *Gymnites obliquus* Mojs., dessen vorderer Teil eine abweichende Skulptur zeigt, indem die Radialfalten in derselben Weise wie bei *Gymnites Palmai* Mojs. (Mediterrane Triasprovinz Taf. 58) vom Umbilical- bis zum Marginalrand durchgehen.

Die Schale meines Stückes steht hinsichtlich der Ornamentierung zwischen dem von Diener beschriebenen Exemplar und dem Original von Mojsisovics.

Die Lateralfalten bilden etwas über der halben Seitenhöhe Knoten, deren Verbindungslinie eine Spirale beschreibt. Über diese Spirallinie hinaus reicht nur eine kurze Verlängerung der Knoten. Hier entspricht also die Skulptur vollständig der Darstellung von Mojsisovics. Gegen die Mündung zu wird die Verlängerung der Knoten jedoch immer ausgeprägter und bekommt schließlich das Aussehen einer über die ganze Seitenfläche verlaufende Falte, die etwas über der Mitte einen Knoten trägt.

Vorkommen: In den roten Kalken am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) in der Argolis zusammen mit *Hungarites Mojsisovicsi* Roth.; ferner in den ostalpinen *Trinodosus*-Schichten der Schreyer Alpe und Schiechlinghöhe.

Gymnites bosnensis Hauer.

1888. *Gymnites bosnensis* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalks von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, S. 37, Taf. 8, Fig. 1.
1901. *Gymnites bosnensis* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, S. 24.
1994. *Gymnites bosnensis* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 1909, Taf. 8, Fig. 5.
1906. *Gymnites bosnensis* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 395.

1907. *Gymnites bosnensis* Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. 25, S. 447 u. 459.
1909. *Gymnites bosnensis* Renz. Zur Geologie Griechenlands (Habilitationsschrift). Breslau 1909, p. 47.

Ein vorliegendes Windungsbruchstück aus den roten Bulogkalken Hydras (Hagia Irene) dürfte in den Einrollungsverhältnissen mit dem Typus übereinstimmen und erweist auch namentlich durch eine wie bei *Gymnites bosnensis* auf den Seitenflächen ausgebildete, spirale Knotenreihe seine Zugehörigkeit zu der bosnischen Art. Ein zweites, in der Involution ähnliches Fragment von demselben Fundort zeigt jedoch nicht die bezeichnende Seitenverzierung und ist jedenfalls zu dem in der Form sehr ähnlichen *Gymnites incultus* Beyr. zu stellen. Bei meinem letzten Besuch der Insel Hydra wurde auch an dem zweiten Fundort der hydriotischen Bulogkalke, auf der Höhe zwischen der Chora und Hagia Triada, ein zu dieser Art gehöriges Bruchstück aufgesammelt.

Diener hat den *Gymnites bosnensis* Hauer auch in den roten *Trinodosus*-Kalken der Schiechlinghöhe nachgewiesen.

Vorkommen: In den roten Bulogkalken der Insel Hydra, oberhalb des Klosters Hagia Irene zusammen mit *Ceratites bosnensis* Hauer und *Procladiscites Griesbachi* Mojs., sowie in denselben Kalken auf der Höhe zwischen Hydra und Hagia Triada.

Procladiscites Mojsisovics.

Procladiscites Griesbachi Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 3 u. 3a.

1882. *Procladiscites Griesbachi* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 172, Taf. 48, Fig. 3 u. 4.
1887. *Procladiscites Griesbachi* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, S. 31.
1899. *Procladiscites Griesbachi* A. Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. V, p. 30.
1904. *Procladiscites Griesbachi* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 95, Taf. VI, Fig. 6a u. b.
1908. *Procladiscites Griesbachi* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 527.
1909. *Procladiscites Griesbachi* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 42 u. 73.

Die von Mojsisovics als *Procladiscites Griesbachi* abgebildeten Procladisciten stammen aus den roten Kalken mit *Trachyceras Archelaus* vom Monte Clapsavon, während Hauer dieselbe Art aus den Bulogkalken Bosniens beschreibt.

Procladiscites Griesbachi Mojs. unterscheidet sich von dem nah verwandten, schlanken *Procladiscites Brancoi* Mojs. durch die bedeutendere Breite seiner langsamer wachsenden Windungen, sowie seinen abgeplatteten Rücken, der zu den nur schwach gewölbten Seitenflächen eine annähernd rechtwinkelige Lage einnimmt.

Die Spirallinien sind nach Mojsisovics etwas gröber als bei *Procladiscites Brancoi.*

In meinen Aufsammlungen aus den roten Bulogkalken Hydras befindet sich ein etwas deformiertes, sonst aber gut erhaltenes Stück, teils Steinkern- und teils Schalenexemplar, das alle in Betracht kommenden Merkmale gut erkennen läßt. Auch die Loben stimmen, soweit sie freigelegt werden konnten, mit denen des Mojsisovics'schen Originales überein.

Der letzte Umgang meines hydriotischen Stückes besteht bei einem Durchmesser von 38 mm schon zum größten Teil aus der Wohnkammer, paßt also in den Größenverhältnissen zu den von Hauer beschriebenen Exemplaren aus den Bulogkalken Bosniens. Die bosnischen Stücke sind nach Hauer noch etwas dicker, als die Wengener-Typen und auch darin schließt sich mein Exemplar aus Hydra den Formen der Bulogkalke an, wie auch der direkte Vergleich mit einem im Breslauer Museum befindlichen *Procladiscites Griesbachi* von Han Bulog weiter erweist.

Vorkommen: In den roten Bulogkalken von Hagia Irene auf der Insel Hydra. Einige lose gefundene Fragmente aus den roten Kalken am Ostabhang des Theokafta, beim Asklepieion in der Argolis sind ebenfalls mit Vorbehalt auf diese Art zu beziehen.

Untergattung **Psilocladiscites** Mojsisovics.

Psilocladiscites molaris Hauer.

1887. *Procladiscites molaris* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 30. Taf. 4, Fig. 3a, b, c.
1909. *Procladiscites molaris* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 43.

Diese Spezies wird im nachfolgenden Text in der Darlegung über die generische Stellung des *Megaphyllites* (*Phyllocladiscites*) *crassus* Hauer (p. 47 u. 48) hinreichend charakterisiert.

Die Schale der bezeichenden Art besitzt bei gleicher Grundanlage der Lobatur nicht die übliche Spiralstreifung der typischen Procladisciten, sondern eine glatte Oberfläche, weswegen sie zu einer besonderen, in diesem Merkmal von den eigentlichen Procladisciten abweichenden Gruppe bezw. Untergattung *Psilocladiscites* Mojsisovics gerechnet werden.

Aus den roten Bulogkalken Hydras (Hagia Irene) habe ich zwei Stücke erhalten, die in Gestalt und Beschaffenheit der Schale mit dem von Hauer abgebildeten Typus übereinstimmen; die Sutur ist jedoch leider nur unvollkommen zu erkennen.

Die Fauna der Wengener-Kalke.

Gymnites Mojsisovics.

Gymnites Ecki Mojsisovics.

Taf. IV, Fig. 2 u. 2a.

1882. *Gymnites Ecki* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 238, Taf. 60, Fig. 3.
1895. *Gymnites Ecki* Salomon. Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica Bd. 42, S. 191, Taf. 7, Fig. 10—14 und Taf. 8, Fig. 1.
1899. *Gymnites Ecki* A. Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, S. 41.
1903. *Gymnites Ecki* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony. Budapest 1903, p. 35.
1906. *Gymnites Ecki* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 58, S. 386.

1907. *Gymnites Ecki* Renz. Types nouveaux de le faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France 1907, Ser. 4, Bd. 7. S. 224.
1907. *Gymnites Ecki* Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 451 u. 459, Taf. 15, Fig. 4 u. 4a.
1908. *Gymnites Ecki* Renz in Lethaea geognostica, Mesozoicum, I. Trias. Taf. 38b, Fig. 2a u. 2b.
1909. *Gymnites Ecki* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Von dieser schönen und bezeichnenden Art der Wengener-Schichten liegen mir jetzt mehrere, zum Teil tadellos erhaltene Exemplare aus den roten, manganhaltigen Kalken vom Ostabhang des Theokafta (beim Asklepieion) vor.

Gymnites Ecki ist der Nachkomme des in den Bulogkalken auftretenden *Gymnites bosnensis* Hauer, dem er durch die auf halber Seitenhöhe in einer Spirallinie angeordneten länglichen Knoten sehr ähnlich wird.

Die von diesen Knoten auslaufenden, ganz schwach angedeuteten Radialfalten sind jedenfalls nur bei ganz gut erhaltenen Schalenexemplaren zu beobachten — bei meiner Abbildung Taf. IV, Fig. 2 treten sie zu scharf hervor — und finden sich in stärkerer Entwicklung bei dem sonst durch seine Form abweichenden *Gymnites obliquus* Mojs. und ferner auch auf dem ähnlich gestalteten Gehäuse des indischen *Gymnites Jollyanus* Oppel, bei letzterem allerdings nur auf der unteren Seitenhälfte.

Die Abbildung der Rückseite des auf Taf. IV, Fig. 2 dargestellten Stückes ist in meiner im Jahrb. der österr. geol. Reichsanst., Bd. 60 (1910), erscheinenden stratigraphischen Hauptarbeit über Griechenland jedenfalls besser gelungen, weshalb auch hier auf diese Figur (Taf. XX, Fig. 1a) hingewiesen sei.

Bei einem zweiten Exemplar des *Gymnites Ecki* Mojs. aus den roten Wengener-Kalken vom Asklepieion sind die schwachen Radialfalten nicht mehr zu sehen, obwohl das Stück sonst recht gut erhalten ist.

Ähnlich schwache von den Spiralknoten gegen den Umbilicalrand zu verlaufende Querfalten sind auch bei dem in der gleichen Zone vorkommenden *Gymnites Credneri* Mojsisovics (Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 59) zu bemerken, er ist jedoch, abgesehen von der abweichenden Lobatur, auch involuter als *Gymnites Ecki*.

In den Umrissen, der Höhe und dem Querschnitt der Windungen stimmen meine griechischen Stücke vollständig mit den von Salomon abgebildeten Formen der Marmolata oder mit dem Original von Mojsisovics vom Monte Clapsavon überein. Letzteres ist noch etwas evoluter.

Die Suturlinie konnte bei dem argolischen *Gymnites Ecki* vollkommen freigelegt werden und ist in allen Einzelheiten gut sichtbar. Sie entspricht, soweit es sich nach der Abbildung von Salomon beurteilen läßt, der des Marmolata-Exemplares.

Nach dem tief eingesenkten und stark verästelten Externlobus und dem gleich tiefen ersten Seitenlobus folgt ein kleinerer, höherer zweiter Laterallobus, dem sich dann bis zur Naht vier schräg zurückgebogene Auxiliarloben anreihen.

Die Sutur des *Gymnites Ecki* stellt also den gewöhnlichen Typus der Gymnitenloben dar.

Vorkommen: In der Argolis in den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) zusammen mit *Monophyllites Wengensis* Klipst. und *Trachyceras Archelaus* Laube. Außerdem wird *Gymnites Ecki* Mojs. aus den roten Kalken des Monte Clapsavon bei Forni di sopra in Friaul (Zone des *Trachyceras Archelaus*) angegeben, er ist ferner bekannt aus den Wengener-Kalken an der Nordseite der Marmolata und aus den *Tridentinus*-Kalken der ungarischen Mittelgebirge (Bakony).

Gymnites Humboldti Mojsisovics.

Ein kleineres Stück erhielt ich zusammen mit *Monophyllites Wengensis*, *Gymnites Ecki* etc. aus den roten Wengener-Kalken am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion). Die Art war bisher auf die *Trinodosus*-Schichten beschränkt. Näheres findet sich in der Beschreibung auf S. 29.

Gymnites Raphaelis Zojae Tommasi (Japonites).

Taf. II, Fig. 2, 2a, 10 u. 12.

1899. *Gymnites Raphaelis Zoja* A. Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, 1899, S. 41, Taf. 6, Fig. 5, 5a, 6, 6a.
1907. *Japonites argivus* Frech in F. Frech und C. Renz, Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 457, Taf. 18, Fig. 1, 1a u. 3.
1908. *Japonites argivus* Frech in Lethaea mesozoica, I. Trias, Taf. 38b, Fig. 3a, 3b u. 3c.
1909. *Gymnites Raphaelis Zoja* (*Japonites*) Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Die Abhandlung von A. Tommasi über die Wengener Ammoniten des Monte Clapsavon in Friaul stand uns leider, da sie in Breslau nicht vorhanden ist, bei der Abfassung der oben zitierten Arbeit nur vorübergehend zu Gebote. Bei einer erneuten Vergleichung mit derselben stellte es sich heraus, daß der auch auf Taf. II, Fig. 12 nochmals reproduzierte *Gymnites Raphaelis Zojae* Tommasi zweifellos mit *Japonites argivus* identisch ist. Da der Tommasi'sche Name die Priorität hat, muß *Japonites argivus* wieder eingezogen werden. Von dieser Art sind inzwischen noch einige weitere Exemplare in den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken des Asklepieions (am Ostabhang des Theokafta) gefunden worden.

Fig. 4. Lobenlinie des *Gymnites Raphaelis Zojae* Tommasi aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken vom Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Kopie aus dem Neuen Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXV, Taf. 18, Fig. 3.

Tommasi hat das Verdienst, die neue Art als solche erkannt zu haben; seine weiteren Angaben sind jedoch durchaus revisionsbedürftig, insbesondere läßt sich keine Ähnlichkeit, geschweige denn irgendwelche nähere Verwandtschaft mit *Gymnites Humboldti* Mojs. konstruieren, mit welchem der italienische Forscher die neue Wengener Art vergleicht. Sollte man, unter Nichtberücksichtigung der Loben, die Art mit einem äußerlich ähnlichen Gymniten vergleichen wollen, so kämen in erster Linie *Gymnites Palmai* Mojs. und *Gymnites incultus* Beyr. in Betracht, nicht aber der hochmündige und flache *Gymnites Humboldti* Mojs.

Die Verbreitung asiatischer Typen in Europa erfährt durch das Vorkommen des *Japonites* in der Argolis und der Carnia wieder eine Erweiterung; dagegen fehlen diese Arten offenbar in der reichen und mannigfaltigen Ammonitenfauna der ungarischen Mittelgebirge.

Vorkommen: In der Argolis in den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion); in den Ostalpen in den roten Clapsavon-Kalken von Friaul.

Sturia Mojsisovics.

Sturia semiarata Mojsisovics.

1882. *Sturia semiarata* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 242, Taf. 48, Fig. 8 und Taf. 49, Fig. 1 u. 3 und Taf. 50, Fig. 2.
1899. *Sturia semiarata* Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, S. 28.
1900. *Sturia semiarata* O. Reis. Eine Fauna des Wettersteinkalkes. Geognost. Jahreshefte (München) 1900, Bd. 13, p. 95, sowie ebenda 1905, Bd. 18, p. 138.

1904. *Sturia semiarata* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 103, Taf. 6, Fig. 4.
1906. *Sturia semiarata* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 386 u. 388.
1907. *Sturia semiarata* Renz. Bull. soc. géol. France 1907 (4), Bd. 7, S. 224.
1907. *Sturia semiarata* Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. 25, S. 451.
1909. *Sturia semiarata* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift), p. 74.

Diese der *Sturia Sansovinii* Mojs. nah verwandte Wengener-Art stimmt mit jener, vorwiegend in anisischen Ablagerungen auftretenden Spezies hinsichtlich der äußeren Schalengestalt überein. Während die Seitenflächen der erwachsenen *Sturia Sansovinii* jedoch vollständig mit spiralen Längsstreifen bedeckt sind, tritt bei gleich großen Exemplaren der *Sturia semiarata* nur in der Umbilicalregion eine solche Verzierung mit Lateralstreifen hervor. Auf dem Externteil finden sich ebenfalls Streifen, sogenannte Externstreifen, wie bei *Sturia Sansovinii*. Diese Externstreifen sind jedoch im Verhältnis zu den Lateralstreifen stets stärker entwickelt. Neben schönen, großen und typischen Exemplaren finden sich in meiner argolischen Kollektion auch kleinere Kerne dieser Art, deren Oberfläche dann ebenso, wie bei den unerwachsenen alpinen Stücken fast glatt bleibt und nur die auch von Mojsisovics hervorgehobenen Querfalten zeigt. Sonst konnte ich am Externteil noch die Andeutung ganz schwacher Längsstreifen beobachten.

Vorkommen: In den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras Archelaus* (Wengener-Schichten) am Ostabhang des Theokafta beim Asklepieion.

Sturia forojulensis Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 7 u. 7a.

1882. *Sturia forojulensis* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 242, Taf. 49, Fig. 2.
1895. *Sturia forojulensis* Salomon. Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica Bd. 42, S. 192, Taf. 7, Fig. 16 und Taf. 8, Fig. 2—4.
1899. *Sturia forojulensis* Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, S. 29.
1906. *Sturia forojulensis* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 386 u. 388.
1907. *Sturia forojulensis* Renz. Bull. soc. géol. France 1907 (4), Bd. 7, S. 224.
1907. *Sturia forojulensis* Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 451.
1909. *Sturia forojulensis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Gleich große Jugendexemplare der *Sturia forojulensis* Mojs. und der *Sturia semiarata* Mojs. unterscheiden sich, abgesehen von den Umrissen, dadurch, daß die Externstreifen der ersteren Art früher und stärker hervortreten.

Der Querschnitt der Windungen ist breiter als bei *Sturia semiarata*, der Rücken gerundet und die Lobenlinie etwas differenzierter.

Ein kleineres Stück meiner argolischen Kollektion zeigt auch ziemlich ausgeprägte Radialfalten und zwar in der gleichen Weise, wie sie bei der Fig. 2a auf Taf. 8 von Salomon (l. c.) zum Ausdruck gebracht sind.

Lateralstreifen konnten bei meinen drei Exemplaren, deren größtes 53 mm im Durchmesser mißt, nicht beobachtet werden.

In meiner Sammlung befindet sich außerdem eine durch ihr Dickenwachstum von *Sturia forojulensis* abweichende Form, die dem von Mojsisovics als *Sturia* spec. ind. auf Taf. 49 Fig. 4 dargestellten

Stück[1] in der Gestalt gleicht. Nur fehlt die furchenartige Einsenkung des Externteiles, die wohl als krankhafte Erscheinung oder spontane Variabilität zu deuten ist. Möglicherweise handelt es sich jedoch auch um eine rein mechanische Verdrückung. Auf dem Rücken meines Exemplares, das einen Durchmesser von 28 mm besitzt, sind bereits die Externstreifen schwach entwickelt und ich betrachte dasselbe als dickere Varietät (var. *crassa*) der *Sturia forojulensis* Mojs.

Vorkommen: In der Argolis habe ich Typus und Varietät in den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken mit *Trachyceras Archelaus* und *Proarcestes subtridentinus* beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta nachgewiesen; sonst wird diese Art angegeben aus der Zone des *Trachyceras Archelaus* am Monte Clapsavon (Friaul) und am Nordabhang der Marmolata.

Sturia Sansovinii Mojsisovics.

Synonymenliste siehe S. 24.

Sturia Sansovinii gilt im allgemeinen als eine bezeichnende Art der *Trinodosus*-Schichten. In der Argolis steigt sie jedoch bis in den Wengener-Horizont hinauf, wie ein tadellos erhaltenes und charakteristisches Exemplar meiner Sammlung der argolischen Wengener Ammoniten erweist. Das Stück fand sich zusammen mit den typischen Wengener-Arten *Gymnites Ecki* Mojs., *Trachyceras Pseudo-Archelaus* Boeckh etc. am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion). Eine speziellere paläontologische Beschreibung der *Sturia Sansovinii* wurde im voranstehenden Text auf Seite 24 u. 25 gegeben.

Nach Tommasi findet sich *Sturia Sansovinii* ferner in den Clapsavonkalken, nach C. Airaghi auch in den Esinokalken.

Gattung **Sageceras** Mojsisovics.

Sageceras Haidingeri Hauer var. **Walteri** Mojsisovics (emend. Renz).

Taf. II, Fig. 6.

1882. *Sageceras Walteri* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abhandl. österr. geol. Reichsanstalt, Bd. X, S. 187, Taf. 53, Fig. 9, 11–13.

1895. *Sageceras Walteri* Salomon. Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica Bd. 42, S. 189, Taf. 7, Fig. 4—7.

1896. *Sageceras Walteri* Arthaber. Die Cephalopodenfauna der Reiflingerkalke. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 10, S. 86.

1901. *Sageceras Walteri* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, S. 17.

1906. *Sageceras Walteri* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 58 (1906), S. 386 u. 388.

1907. *Sageceras Walteri* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. Soc. géol. France, 4 sér. 1907, Bd. VII, S. 224.

1907. *Sageceras Walteri* Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. 25, S. 451.

1908. *Sageceras Walteri* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 497.

1909. *Sageceras Haidingeri* Hauer var. *Walteri* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909. (Habilitationsschrift), p. 73 u. 74.

[1] Aus der Zone des *Trachyceras Archelaus* im weissen Riffkalk der Marmolata bei Fedaya im Fassatal.

Wie bei den Monophylliten, so lassen sich auch bei der Gattung *Sageceras* nur sehr geringfügige Formenveränderungen während ihrer ziemlich langen geologischen Lebenszeit (*Trinodosus*- bis *Aonoides*-Schichten) beobachten.

Wenn auch die aus derselben Zone stammenden Individuen jeweils in gewissen Grenzen variieren, kann doch kein durchgreifender Unterschied zwischen den mir vorliegenden Exemplaren der *Trinodosus*-, Buchensteiner- und Wengener-Schichten festgehalten werden. Offenbar läßt die formengestaltende Kraft in der uralten, im Erlöschen begriffenen Ammonitengruppe nach.

Die Mutation der *Aonoides*-Schichten, *Sageceras Haidingeri* Hauer, unterscheidet sich von den älteren Formen nach Mojsisovics besonders durch die größere Zahl der Hauptloben (*S. Walteri* mit 4, *S. Haidingeri* mit 5), abgesehen von einigen sonstigen, kleineren Variationsunterschieden.

Man wird den Scharfblick von Mojsisovics in der Werteinschätzung der Speziesmerkmale stets bewundern; die Unterscheidung nach der Zahl der Hauptloben gehört jedoch zu denjenigen Merkmalen, die je nach der Auffassung einen gewissen Spielraum zulassen und nur an besonders günstig erhaltenen und gleich großen Exemplaren gerade noch zu erkennen sind.

Hauer und Salomon haben z. B. an dem ihnen vorgelegenen Material die Hauptloben nicht feststellen können.

Nach meinem Empfinden kann daher der unterkarnische *Sageceras Haidingeri* Hauer nur als Mutation des älteren *Sageceras Walteri* Mojs. betrachtet werden; ich bezeichnete infolgedessen den älteren, aber später aufgestellten *Sageceras Walteri* Mojs. als *Sageceras Haidingeri* Hauer var. *Walteri* Mojs.

Die letztere Form wurde aus den roten *Trinodosus*-Kalken am Ostabhang des Theokafta, gegenüber vom Asklepieion erhalten. Weitere typische Exemplare fanden sich ebenda in den petrographisch gleichen roten Kalken zusammen mit *Hungarites Mojsisovicsi* Roth, sowie in den roten, stark manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras Archelaus* Laube und *Proarcestes esinensis* Mojs. Das auf Taf. II, Fig. 6 abgebildete Exemplar stammt aus den letzteren Kalken. Nach Mojsisovics kommt die Art auch noch in der folgenden Zone des *Trachyceras Aon* bei Pozoritta (Bukowina) vor.

Monophyllites Mojsisovics.

Vergl. S. 22 u. 23.

Monophyllites Wengensis Klipst. var. argolica Renz (nov. var.)

Taf. III, Fig. 3, 3a u. 3b.

1909. *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *argolica* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Das auf Taf. III, Fig. 3 dargestellte, tadellos erhaltene Stück aus den roten, manganhaltigen Kalken am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) ist als eine Varietät des ebendort häufig vorkommenden *Monophyllites Wengensis* Klipst. zu deuten.

Während jedoch bei dem typischen *Monophyllites Wengensis* nur auf den innersten Windungen kräftige Anwachsstreifen oder Querfalten auftreten, sind dieselben bei der neuen Varietät in nicht ganz regelmäßigen, ziemlich weiten Abständen über die ganze Schale verteilt. Das argolische Stück mißt 81 mm im Durchmesser und bis zum Ende der Schlußwindung kommen die namentlich auf dem Rücken

kräftig ausgeprägten Anwachsrippen vor, auf dem letzten Umgang im ganzen 14. Auf den inneren Windungen des *Monophyllites Wengensis* s. str. treten die Querfalten besonders auf den Seiten hervor und es ist wahrscheinlich, daß auch die inneren Windungen der neuen Varietät hierin dem Typus entsprechen.

In der äußeren Form, der feinen Oberflächenberippung und der Lobatur lassen sich sonst keine nennenswerten Unterschiede von *Monophyllites Wengensis* s. str. wahrnehmen. Die Varietät ist höchstens etwas dicker und etwas involuter. Durch die durchlaufende Entwicklung der kräftig hervortretenden, ziemlich weit gestellten Querfalten unterscheidet sich jedoch die neue Varietät von *Monophyllites Wengensis* Klipst. und auch von allen übrigen verwandten Arten.

Die beiden nebeneinander stehenden Abbildungen (Taf. III, Fig. 1 u. 3 bezw. 1a, 1b u. 3a, 3b) der Varietät und Stammform lassen den Unterschied in der Skulptur deutlich hervortreten.

W. Salomon[1] erwähnt in seiner Beschreibung des *Monophyllites Wengensis* Klipst. ein von der Marmolata stammendes Bruchstück einer äußeren Windung dieser Art, das ihm durch eine besonders kräftige Skulptur auffiel. Da jedoch eine Abbildung oder nähere Beschreibung fehlt, ist ein Vergleich mit meiner argolischen Varietät nicht möglich.

Auch bei dem aus den *Trinodosus*-Kalken erhaltenen *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz, dem nah verwandten Vorgänger der Wengener Monophylliten, sind die innersten Umgänge ebenfalls mit Querfalten versehen; dieselben sind jedoch weniger kräftig und stehen bedeutend näher beisammen, als bei dem jüngeren *Monophyllites Wengensis*.

Die Erscheinung, daß die Querfalten nicht nur auf den inneren Windungen vorkommen, sondern sich über das ganze Gehäuse verbreiten, läßt sich auch schon bei den anisischen Monophylliten beobachten.

Bei dem auf Taf. I, Fig. 4 abgebildeten Exemplar eines *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz aus den roten *Trinodosus*-Kalken vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) ist bei einem Durchmesser von 85 mm die ganze Schalenoberfläche, ähnlich wie bei der argolischen Varietät des *Monophyllites Wengensis*, mit allerdings nur sehr schwachen und viel enger stehenden Querfalten versehen.

Auch Mojsisovics bildet ein derartig skulpturiertes, verhältnismäßig größeres Stück des *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* von der Schreyer Alpe ab (Mojsisovics, Mediterrane Triasprovinz, Taf. 79, Fig. 2) und Diener hat ebenfalls bei einem Exemplar von der Schiechlinghöhe solche Querfalten bis zu einem Durchmesser von 56 mm beobachten können (Carl Diener, Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beiträge zur Paläont. und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients, 1901, Bd. 13, S. 21.)

Während jedoch bei dem griechischen Exemplar (Taf. I, Fig. 4) und demjenigen von der Schreyer Alpe die Querfalten auf den Seitenflächen deutlicher ausgeprägt sind, als auf dem Rücken, gibt Diener für sein von der Schiechlinghöhe stammendes, nicht abgebildetes Exemplar das Umgekehrte an. Das letztere dürfte demnach in dieser Hinsicht meiner Wengener Varietät nahestehen.

Hauer erwähnt ferner aus den bosnischen Bulogkalken als *Monophyllites* n. f. einen etwa 40 mm im Durchmesser haltenden Monophylliten vom Habitus des *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaero-*

[1] Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica 1895, Bd. 42, S. 191.

phylla, der auf dem vorderen Viertel des letzten Umgangs 15 starke, nur auf dem Externteil ausgebildete Falten besitzt. Auf den Seiten sind die Falten nur ganz schwach angedeutet. (Hauer, Verhandl. österr. geol. R.-A., 1884, S. 218.) Später hat Hauer dieses Stück mit *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz vereinigt. (Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 1887, S. 33.)

Es spricht diese Beobachtung Hauer's aber auch wieder dafür, daß die Falten bei den anisischen Formen viel gedrängter stehen, als bei den Wengener-Exemplaren, denn mein argolisches Stück besitzt bei einem Durchmesser von 81 mm nur 14 Querfalten auf einem vollen Umgang.

Abgesehen von der Ausbildung und Anordnung der schwächeren und viel gedrängter stehenden Querfalten kommen natürlich für meine neue Wengener Varietät noch die allgemeinen, allerdings nur geringen Unterscheidungsmerkmale zwischen den Typen des *Monophyllites Wengensis* Klipst. und des *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* in Betracht.

Vorkommen: In den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken des Asklepieions, am Ostabhang des Theokafta, zusammen mit *Monophyllites Wengensis* Klipst.

Monophyllites Wengensis Klipstein.

Taf. III, Fig. 1, 1a, 1b, 2, 2a.

1845. *Ammonites Wengensis* Klipstein. Beiträge z. geologischen Kenntnis d. östlichen Alpen, Bd. I, p. 120, Taf. 6, Fig. 11.
1870. *Phylloceras Boeckhi* Mojsisovics. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der oenischen Gruppe. Jahrb. österr. geol. Reichsanst., p. 110, Taf. 5, Fig. 7.
1873. *Phylloceras Boeckhi* Boeckh. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Teiles des Bakony. Jahrb. ungar. geol. Anst., Bd. II, p. 171, Taf. 10, Fig. 18—19,
1873. *Lytoceras wengense* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, p. 32 (unter *Lytoceras Simonyi*), Taf. 17, Fig. 7—9.
1882. *Monophyllites Wengensis* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 207, Taf. 78, Fig. 10—12.
1895. *Monophyllites* cf. *Wengensis* Salomon. Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica Bd. 42, p. 191, Taf. 7, Fig. 8—9.
1899. *Monophyllites Wengensis* Diener. Mitt. üb. einige Cephalopodensuiten aus der Trias des südlichen Bakony, p. 14.
1899. *Monophyllites Wengensis* Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, p. 33, Taf. 4, Fig. 5, 5a.
1903. *Monophyllites Wengensis* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony (Budapest 1903), p. 38.
1904. *Monophyllites Wengensis* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica, Bd. X, p. 101, Taf. VIII, Fig. 4.
1906. *Monophyllites Wengensis* Martelli. Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Palaeontographia Italica, Bd. XII, p. 135, Taf. VIII, Fig. 1.
1906. *Monophyllites Wengensis* Martelli. Nuovi Studi sul Mesozoico Montenegrino. Atti della Accad. dei Lincei 1906. Ser. V. Rendiconti 15/1, p. 176 u. 177.
1906. *Monophyllites. Wengensis* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 386 u. 388.
1907. *Monophyllites Wengensis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. A. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79.
1907. *Monophyllites Wengensis* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France. 4 sér., Bd. 7, S. 224.
1907. *Monophyllites Wengensis* Renz im Neuen Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. XXV, S. 451, Taf. 16, Fig. 1.
1908. *Monophyllites Wengensis* Renz in Lethaea geognostica. Mesozoicum I, Taf. 38b, Fig. 4.
1908. *Monophyllites* cf. *Wengensis* Diener. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, p. 39, Taf. VI, Fig. 7.
1909. *Monophyllites Wengensis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Das Nötige über diese in den roten Wengener-Kalken am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) zusammen mit *Daonella Lommeli* und *Trachyceras Archelaus* häufig vorkommenden Art ist schon in den voranstehenden Beschreibungen (S. 22, 23, 44, 45, 46) gesagt worden. Zum Vergleich mit der ebenfalls den Wengener-Schichten entstammenden neuen Varietät (*M. Wengensis* Klipst. var. *argolica* Renz.) und dem anisischen Vorläufer (*M. Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz) seien zwei tadellos erhaltene, typische Exemplare meiner argolischen Kollektion zur Abbildung gebracht.

Eine weitere Abbildung dieser Spezies findet sich in meiner geologischen Hauptarbeit über Griechenland »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum. Jahrb. der österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60, Taf. XVIII, Fig. 1.

Gattung **Megaphyllites** Mojsisovics.

Untergattung **Phyllocladiscites** Mojsisovics.

Megaphyllites crassus Hauer (**Phyllocladiscites**) emend. Renz.

(= *Procladiscites crassus* Hauer).

1888. *Procladiscites crassus* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalks von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien (math.-nat. Cl.), Bd. 54, p. 31, Taf. 5, Fig. 4.
1892. *Procladiscites connectens* Hauer. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien (math.-nat. Cl.), Bd. 59, p. 279, Taf. X, Fig. 4 (schlankere Varietät).
1901. *Procladiscites crassus* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. zur Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 15, Taf. 2 Fig. 2a, b u. 3.
1908. *Procladiscites crassus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 528.
1909. *Megaphyllites crassus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Drei kleine Exemplare aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) stimmen in den Umrissen vollständig mit dem kleinen bosnischen Stück Hauer's (Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, Taf. 5, Fig. 4), sowie mit dem ostalpinen Exemplar Diener's überein. Bei zweien meiner Exemplare ist auf dem breiten Externteil eine mediane Auftreibung sichtbar, ein Merkmal, das auch von Diener, der die Art sehr eingehend behandelt, hervorgehoben wird.

C. Diener hat den *Procladiscites connectens* Hauer mit dem *Procladiscites crassus* Hauer vereinigt in der Annahme, daß *P. crassus* die dickere Jugendform des *P. connectens* sei, die mit zunehmendem Alter und Wachstum schlanker wird.

Wie auch Diener hervorhebt, unterscheidet sich die Suturlinie des *M. crassus* bezw. *connectens* erheblich von der wesentlich differenzierteren Lobenanlage des *Procladiscites Brancoi* Mojs. und *Procladiscites Griesbachi* Mojs. Denselben Loben-Charakter wie *M. crassus* zeigt auch der unten beschriebene *M. macilentus* Hauer, von dessen Lobenbau auch Hauer erwähnt, daß er sich sehr den *Megaphyllites*-Loben nähert.

In der Grundanlage der Sutur entsprechen demnach die beiden Arten

Megaphyllites crassus Hauer (inkl. *M. connectens* Hauer) und
Megaphyllites macilentus Hauer

den Megaphylliten, während sie sich nur hinsichtlich der Spiralskulptur der Schale den Procladisciten anschließen.

Die feinen, die ganze Schalenoberfläche bedeckenden Spiralstreifen, die bei *M. crassus* und *M. macilentus* ebenso, wie bei den Procladisciten ausgebildet sind, fehlen hinwiederum den Megaphylliten.

Die Zuteilung des *M. crassus* und *M. macilentus* zu den Megaphylliten oder Cladisciten hängt also davon ab, ob man der Lobatur oder der Spiralskulptur mehr Wert beimißt.

Die bisherigen Autoren haben mehr die Schalenskulptur in den Vordergrund gerückt.

Wenn man jedoch berücksichtigt, daß die Spiralstreifung der Schale auch bei anderen Gattungen, wie *Sturia*, vorhanden ist und ferner bei carbonischen und dyadischen Gattungen für sich allein genommen nicht als Gattungsmerkmal gilt, so dürfte die Einteilung auf Grund des Lobenbaues richtiger sein. (Vergl. hierzu auch p. 90.) Ich habe infolgedessen die beiden Arten zu den Megaphylliten gestellt.

Die Aufstellung einer selbständigen, neuen Gattung mit Lobenbau wie *Megaphyllites* und Skulptur wie *Cladiscites* könnte sich immerhin begründen lassen und würde auch der Tendenz mancher modernen Ammonitensystematik entsprechen.

Ich habe davon Abstand genommen, weil es mit der Aufstellung einer neuen Gattung nicht abgemacht wäre; man müßte auch die carbonischen Gattungen nach diesen Gesichtspunkten trennen und für *Psilocladiscites molaris* Hauer, bei dem die umgekehrten Verhältnisse vorliegen, ebenfalls eine weitere selbständige, neue Gattung kreieren. Die Zersplitterung würde also zu große Dimensionen annehmen. Immerhin halte ich es aber für gerechtfertigt, die spiralgestreiften Megaphylliten in einer besonderen Gruppe bezw. Untergattung zusammenzufassen, für die ich den bereits vorhandenen, allerdings nur schlecht passenden Gruppennamen *Phyllocladiscites* Mojs. verwenden muß. Mojsisovics, von dem dieser Name herrührt, rechnete die vorliegende Art bezw. Gruppe zu den Cladisciten.

Ebenso nimmt der schon erwähnte *Psilocladiscites molaris* unter den eigentlichen Procladisciten eine Sonderstellung ein. Diese bisher nur aus Bosnien und Hydra (s. p. 39) bekannte Art besitzt Procladisciten-Sutur, aber eine glatte Schale ohne jegliche Spiralstreifung. Für diesen glatten Typus der Procladisciten wählte E. v. Mojsisovics die Bezeichnung *Psilocladiscites*.

Megaphyllites crassus Hauer war bisher aus den *Trinodosus*-Schichten bezw. Bulogkalken bekannt. Meine argolischen Exemplare wurden zusammen mit *Trachyceras Archelaus* und den übrigen Wengener-Arten aufgefunden. Die Art geht also in der griechischen Trias höher hinauf, wie in Bosnien und in den Ostalpen.

Megaphyllites macilentus Hauer (**Phyllocladiscites**) emend. Renz.

1892. *Procladiscites macilentus* Hauer. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 59, Taf. X, Fig. 2a, b, c, p. 32.

1899. *Procladiscites macilentus* A. Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella carnia occidentale. Palaeontographia Italica 1899, Bd. 5, p. 30, Taf. 3, Fig. 7, 7a u. b, 8.

1903. *Procladiscites macilentus* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accad. dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.

1904. *Procladiscites macilentus* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica, Bd. X (1904), p. 94, Taf. 7, Fig. 5, 6.

1909. *Megaphyllites macilentus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift), p. 74.

Aus den Wengener-Kalken vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) liegen mir einige kleine, vollständig gekammerte Stücke vor, die in der Skulptur der Schale und im Lobenbau mit der Hauerschen Spezies übereinstimmen, jedoch etwas breiter und niedermündiger sind und hierin den Originalen von A. Tommasi aus den Wengener-Kalken des Monte Clapsavon entsprechen.

Das Nötige über die generische Stellung dieser Art ist schon in der vorangehenden Beschreibung des *Megaphyllites crassus* Hauer (*Phyllocladiscites*) gesagt worden.

Es verdient aber nochmals hervorgehoben zu werden, daß diese beiden Arten des bosnischen Muschelkalkes in der Argolis teils unverändert, teils in einer wenig unterscheidbaren Mutation in den Wengener-Horizont hinaufgehen.

Trachyceras Laube.

Protrachyceras Mojsisovics.

Trachyceras Archelaus Laube (Protrachyceras).

1868. *Ammonites Archelaus* Laube. Cephalopoden von St. Cassian. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, p. 539.
1869. *Ammonites* (*Trachyceras*) *Archelaus* Mojsisovics. Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen. Jahrb. österr. geol. Reichsanst., p. 130, Taf. 2, Fig. 1.
1869. *Trachyceras Archelaus* Laube. Fauna der Schichten von St. Cassian. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 30, p. 74, Taf. 40, Fig. 1.
1882. *Trachyceras Archelaus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 118, Taf. 13, Fig. 9, Taf. 16, Fig. 1 u. 2, Taf. 18, Fig. 1 u. 2, Taf. 19, Fig. 1 u. 2, Taf. 23, Fig. 1, Taf. 31, Fig. 1.
? 1889. *Trachyceras* cfr. *Archelaus* C. F. Parona. Fauna Raibliana di Lombardia, Taf. I, Fig. 1. (Die schlechte Ausführung der Abbildung macht eine Beurteilung unmöglich.)
? 1896. *Protrachyceras* cf. *Archelaus* G. Lorenzi. Fossili del Trias medio di Lagonegro. Palaeontographia Italica 1896, Bd. II, p. 147, Taf. 20, Fig. 18. (Infolge schlechter Ausführung der Figuren nicht zu kontrollieren.)
1899. *Protrachyceras Archelaus* A. Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. V, p. 25, Taf. III, Fig. 5, 6, 6a; Taf. IV, Fig. 1.
1903. *Trachyceras Archelaus* Frech. Cephalopoden des südlichen Bakony. Budapest 1903, p. 24.
1907. *Trachyceras Archelaus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79
1907. *Trachyceras Archelaus* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France 1907, 4 sér., Bd 7, S. 224.
1908. *Protrachyceras* cf. *Archelaus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 494.
1908. *Trachyceras Archelaus* Diener. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, p. 19, Taf. I, Fig. 1a—c, Fig. 3a, b.

Ein zusammen mit einem prachtvollen Exemplar des *Trachyceras Pseudo-Archelaus* (Taf. IV, Fig. 1 u. 1a) herausgeschlagenes Trachyceren-Fragment wurde im Gelände mit ungenügender Literatur ebenso, wie das erstere Stück als *Trachyceras Archelaus* bestimmt. Spätere Vergleichungen in Breslau sprachen indessen für eine Zuteilung des ersteren, auch hier auf Taf. IV, Fig. 1 abgebildeten Stückes zu dem nah verwandten *Trachyceras Pseudo-Archelaus*.[1] Neuerdings konnte ich das weiter genannte, gröber berippte Bruchstück in Wien nochmals mit den Originalen des *Trachyceras Archelaus* vergleichen und bin nunmehr auf Grund des direkten Vergleiches dafür, dasselbe endgültig bei *Trachyceras Archelaus* zu belassen. Meine stratigraphischen Folgerungen werden durch diese Speziesfrage in keiner Weise berührt, da beide Trachyceren in den Wengener-Schichten heimisch sind, deren Vorkommen durch ihr Leitfossil *Daonella Lommeli* Wissm., sowie durch einige andere bezeichnende Arten bereits hinreichend sichergestellt war.[2]

Vorkommen des *Trachyceras Archelaus*: In den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken des Asklepieions, am Ostabhang des Theokafta.

[1] Vergl. hierzu Anmerkung 1 im Neuen Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 451.
[2] Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 386.

Trachyceras (Protrachyceras) pseudo-Archelaus Boeckh.

Taf. IV, Fig. 1 u. 1a.

1873. *Trachyceras pseudo-Archelaus* Boeckh. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Teiles des Bakony. Mitt. Jahrb. ungar. geol. Anst. 1873, S. 165, Taf 10, Fig. 15.
1882. *Trachyceras pseudo-Archelaus* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 121, Taf. 19, Fig. 4, Taf. 20, Fig. 2.
1896. *Protrachyceras pseudo-Archelaus* G. Lorenzo. Fossili del Trias medio di Lagonegro. Palaeontographia Italica 1896, Bd. II. p 148, Taf. 20, Fig. 19. (Infolge schlechter Abbildung nicht zu kontrollieren.)
1899 *Protrachyceras pseudo-Archelaus* Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. V, p. 26, Taf. IV, Fig. 2. 2a—c.
1903. *Trachyceras pseudo-Archelaus* Frech. Cephalopoden des südlichen Bakony, p. 25, Textfig. 10a.
1906. *Trachyceras Pseudo-Archelaus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. Deutsch. geolog. Ges. 1906, Bd. 58, p. 388.
1907. *Trachyceras Archelaus* Renz ex parte (siehe unter *T. Archelaus* p. 49). Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanstalt 1907, Nr. 4, S. 79.
1907. *Trachyceras pseudo-Archelaus* Frech u. Renz. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 451, Taf. 17, Fig. 1.
1908. *Protrachyceras* cf. *pseudo-Archelaus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 494.
1909. *Trachyceras pseudo-Archelaus* (*Protrachyceras*) Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Trachyceras pseudo-Archelaus besitzt eine etwas schlankere Gestalt und zahlreichere Knotenreihen (7 statt 6), als *Trachyceras Archelaus*. Die Dornen sind ferner nicht so stark ausgebildet und auch die Loben weichen etwas von denjenigen der Stammform ab. Immerhin sind aber die Unterschiede nicht bedeutend.

Vorkommen: In den roten Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta in der Argolis; in den Alpen und in Ungarn gleichfalls in der Zone des *Trachyceras Archelaus*.

Trachyceras (Protrachyceras) longobardicum Mojsisovics.

1876. *Trachyceras Archelaus* Benecke, Über die Umgebung von Esino in der Lombardei. Geogn. paläontol. Beitr., Bd. 2, S. 315.
1878. *Trachyceras longobardicum* Mojsisovics. Dolomitriffe von Südtirol und Venetien, S. 56.
1882. *Trachyceras longobardicum* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 126, Taf. 18, Fig. 4 u. 5, Taf. 20, Fig. 1, Taf. 22, Fig. 5.
1903. *Trachyceras longobardicum* Frech. Cephalopoden des südlichen Bakony, p. 27, Taf. VI, Fig. 3.
1906. *Trachyceras longobardicum* Renz Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 388.
1907. *Trachyceras longobardicum* Frech u. Renz. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 451.
1908. *Protrachyceras* cf. *longobardicum* Diener. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, p. 24, Taf. I, Fig. 6a, b.

Das eine meiner Sammlung angehörige Exemplar entspricht vollständig der schon von Mojsisovics ausführlich dargestellten Art, so daß sich hier eine nähere Beschreibung erübrigt.

Vorkommen: Ein Exemplar aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion), sowie in den gleichalten Ablagerungen der Ostalpen und Ungarns.

Anolcites Mojsisovics.

Trachyceras (Anolcites) doleriticum Mojsisovics var. Antigonae Renz (nov. var.).

Taf. II, Fig. 4, 4a u. 5.

1909. *Anolcites doleriticus* Mojs. var. *Antigonae* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Synonyma des *Anolcites doleriticus* Mojs.

1869. *Ammonites* (*Trachyceras*) *doleriticus* Mojsisovics. Über die Gliederung der oberen Triasbildungen der Alpen. Jahrb. österr. geol. Reichsanst., S. 131, Taf. 3, Fig. 1—3.

1882. *Trachyceras doleriticum* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 103, Taf. 13, Fig. 5 und Taf. 37, Fig. 1.

1899. *Protrachyceras doleriticum* A. Tommasi. La Fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, S. 22.

1903. *Trachyceras* (*Anolcites*) *doleriticum* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener und Raibler-Schichten des südlichen Bakony. Budapest 1903, S. 29, Taf. 9, Fig. 2.

Zur Untersuchung liegen mir zwei Exemplare aus den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras Archelaus* vom Ostabhang des Theokafta, beim Asklepieion vor.

Das größere Stück (Taf. II, Fig. 4 u. 4a) ist etwas deformiert, entspricht aber in der Gestalt und der Involution, ebenso wie das kleine (Taf. II, Fig. 5) sehr gut den von Mojsisovics abgebildeten typischen Formen. Auch die Berippung ist den alpinen Stücken sehr ähnlich, nur vielleicht etwas gedrängter. Soweit die Rippen nicht einzeln von der Naht ausgehen, was seltener der Fall ist, sondern gepaart, macht sich am Umbilicalrand eine knotenförmige Verdickung bemerkbar. Während aber bei dem typischen *Anolcites doleriticus* die Rippen stets einander gegenüber an der Rückenfurche endigen, korrespondieren sie auf den inneren Windungen der argolischen Stücke nicht, vielmehr trifft die Rippe der einen Seite immer auf die Lücke zwischen den Rippen der anderen Seite.

Hierin zeigt sich eine gewisse Ähnlichkeit mit der Rückenskulptur des *Trachyceras recubariense* Mojsisovics aus der Zone des *Protrachyceras Reitzi* (Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 7, Fig. 1 b); ich meine bei diesem Vergleich natürlich nur den Verlauf der Rippen und nicht die Anlage und Ausbildung der Dornen.

Entlang der Medianfurche, die bei meinen Stücken mehr hervortritt, als bei dem mir vorliegenden Original von Mojsisovics (loc. cit. Taf. 13, Fig. 5), läuft auf jeder Seite eine schwach ausgeprägte, aber immerhin deutlich sichtbare Knotenreihe, neben welcher, ebenfalls in spiraler Anordnung, noch eine zweite Knotenreihe angedeutet ist.

Diese zweite Knotenreihe ist bei den Mojsisovics'schen Exemplaren schärfer ausgeprägt als bei den meinigen, bei denen sie nur auf den inneren Windungen zu sehen ist. Die Knoten sind überhaupt auf den inneren Umgängen eher als Anschwellungen, denn als Dornen zu bezeichnen.

Gegen das Ende des äußeren Umganges verschwimmen bei meinem größeren Exemplar diese Merkmale immer mehr. Die Knoten werden allmählich undeutlich, die Medianfurche wird seichter und die von beiden Seiten jetzt regelmäßig aufeinanderstoßenden Rippen scheinen auf dem Rücken ineinander überzugehen. Die Medianfurche bleibt aber trotzdem als schwache Einsenkung bestehen.

Auch bei dem vorliegenden, gleich großen Mojsisovics'schen Exemplar (loc. cit. Taf. 13, Fig. 5) schließen sich die Rippen auf dem Externteil der äußeren Windungen wieder zusammen, die Knoten bleiben aber deutlich markiert.

Meine argolische Varietät bildet daher die Zwischenform von *Anolcites doleriticus* Mojs. und *Anolcites Richthofeni* Mojs., welch letzterem sie sich in der Ausbildung der Knoten nähert.[1] Bei *Anolcites Richthofeni*[1]

[1] 1878. *Trachyceras Richthofeni* Mojsisovics. Dolomitriffe von Südtirol und Venetien, S 244.
1882. *Trachyceras Richthofeni* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 105, Taf. 23, Fig. 4, 5, Taf. 37, Fig. 5.
1903. *Trachyceras* (*Anolcites*) *Richthofeni* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony, S. 29, Taf. 6, Fig. 5.

fallen nach Mojsisovics ebenfalls die Lateral- und Marginalknoten auf den äußeren Umgängen gänzlich fort, auf den innersten zwei Windungen sind dagegen Umbilical- und Lateralkoten vorhanden. Die Involution des *Anolcites Richthofeni* ist größer, als bei *Anolcites doleriticus*, die Berippung gedrängter und die Windungen höher.

Gegen das Ende des äußeren Umganges schiebt sich bei dem größeren der argolischen Stücke zwischen die dichotomen Rippen vereinzelt eine Rippe zweiter Ordnung ein, wie dies auch bisweilen bei *Anolcites Richthofeni* vorkommt.

Verwandt ist ferner der dem *Anolcites Richthofeni* nahestehende *Anolcites Laczkoi* Diener,[1] der namentlich ähnlich geformte Knoten besitzt. Sämtliche Spezies kommen in den Wengener-Schichten des Mediterrangebietes vor.

Die Loben meiner Stücke sind unbekannt.

Vorkommen: In den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken des Asklepieions, am Ostabhang des Theokafta.

Arcestes Suess.

Proarcestes Mojsisovics.

Arcestes (Proarcestes) Reyeri Mojs. var. Ombonii Tommasi (emend. Renz).

Taf. II, Fig. 11.

1899 *Proarcestes Ombonii* Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, p. 36, Taf. 5, Fig. 7, 7 a u. b.

1909. *Arcestes (Proarcestes) Reyeri* Mojs. var. *Ombonii* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909. (Habilitationsschrift) p. 74

Der auf Taf. II, Fig. 11 im Querschnitt dargestellte *Arcestes* besitzt bei einem Höhendurchmesser von 27 mm eine Breite von 31 mm, das argolische Exemplar ist demnach noch breiter und walzenförmiger, als der ihm in der Form nahestehende, oberkarnische *Arcestes bufo* Mojs.[2] und der ebenfalls sehr breite *Arcestes Reyeri* Mojs.[3] Mein argolisches Stück entspricht jedoch in den Umrissen vollständig dem gleichalten, von Tommasi aus den Wengener-Kalken des Monte Clapsavon abgebildeten *Proarcestes Ombonii* Tommasi. Die Lobenelemente meines Exemplares stimmen mit denen des *Arcestes (Proarcestes) Reyeri* Mojs. (loc. cit. Taf. 45, Fig. 10) überein; die Sutur des Tommasi'schen Exemplares kann infolge der mangelhaften Erhaltung oder Wiedergabe nicht in Betracht gezogen werden. Die Schalenwülste und die an ihrer Stelle auf dem Steinkern erscheinenden Furchen sind bei dem argolischen Stück nur schwach, bei dem Friauler Exemplar überhaupt nicht zu sehen. Die bogenförmige Vorwärtskrümmung derselben auf dem Externteil ist jedoch jedenfalls nicht so stark, wie bei *Arcestes Reyeri*.

Immerhin kann ich diesen kleinen Unterschied, sowie die größere Breite nur als Varietäten-

---

[1] 1899. *Anolcites Laczkoi* Diener. Mitteilungen über einige Cephalopodensuiten aus der Trias des südlichen Bakony S. 13, Taf 1, Fig. 7.

1903. *Trachyceras (Anolcites) Laczkoi* Frech. Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony, S. 29, Taf. 6, Fig. 4 a u. b.

[2] Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Taf. 51, Fig. 7.

[3] Mojsisovics, Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 45, Fig. 9 a—c, 10, p. 160.

merkmale ansehen und betrachte daher den *Proarcestes Ombonii* als Varietät des nach der Bestimmung Tommasi's auch in den Wengener-Schichten auftretenden *Proarcestes Reyeri* Mojs.[1]

Vorkommen: In Griechenland in den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken am Ostabhang des Theokafta, gegenüber vom Asklepieion; in den Alpen in den roten Kalken des Monte Clapsavon in Friaul.

Arcestes (Proarcestes subtridentinus Mojsisovics.

1859. *Arcestes Johannis Austriae* Stoppani. Pétrifications d'Esino, S. 119, Taf. 26, Fig. 1, 2, 3.
1870. *Arcestes tridentinus* Mojsisovics Beiträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der oenischen Gruppe. Jahrb. österr. geol. Reichsanst, S. 103, Taf. 4, Fig. 1, 2.
1873. *Arcestes tridentinus* Boeckh. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Teiles des Bakony. Mitt. a. d. Jahrb. ungar. geol. Aust., S. 163.
1875. *Arcestes subtridentinus* Mojsisovics. Das Gebirge um Hallstatt, Bd. I, S. 91, Taf. 58, Fig. 20.
1876. *Ammonites Joannis Austriae* Benecke. Über die Umgebung von Esino in der Lombardei. Geogn. paläontol. Beitr., Bd. II, S. 312, Taf. 24, Fig. 1—4.
1882. *Arcestes subtridentinus* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 156, Taf. 43, Fig. 1—3, Taf. 44, Fig. 1—3.
1896. *Proarcestes subtridentinus* Lorenzo. Palaeontographia Italica, Bd. II, p. 148, Taf. XX, Fig. 15—17. (Infolge schlechter Abbildung nicht zu kontrollieren.)
1899. *Proarcestes subtridentinus* A. Tommasi. Palaeontographia Italica, Bd. V, p. 33.
1906. *Arcestes (Proarcestes) subtridentinus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1906. Bd. 58. p. 388.
1906. *Proarcestes subtridentinus* Martelli. Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Palaeontographia Italica, Bd. XII, p. 138, Taf. VIII, Fig. 2.
1906. *Proarcestes subtridentinus* Martelli. Nuovi Studi sul Mesozoico Montenegrino. Atti della Accad. dei Lincei 1906. Ser. V. Rendiconti 15/1, p. 176 u. 177.
1907. *Arcestes (Proarcestes) subtridentinus* Frech u. Renz. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 451.
1909. *Arcestes (Proarcestes) subtridentinus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Mehrere Exemplare aus den roten, manganhaltigen Kalken vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) stimmen mit den ungarischen, zum Vergleich vorliegenden Exemplaren in jeder Hinsicht überein. Die wichtige und bezeichnende Art der ungarischen *Tridentinus*-Kalke tritt somit auch in der Argolis im gleichen Niveau auf.

Arcestes (Proarcestes) trompianus Mojsisovics.

1878. *Arcestes trompianus* Mojsisovics. Dolomitriffe von Südtirol und Venetien, S. 53.
1882. *Arcestes trompianus* Mojsisovics. Cephalopoden d. mediterr. Triasprovinz, S. 155, Taf. 35, Fig. 2, Taf. 36, Fig. 1.
1907. *Arcestes (Proarcestes) cf. trompianus* Frech u. Renz. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 451.

Nachdem die ersten in der Argolis gefundenen Stücke dieser Art infolge mangelhafter Erhaltung nicht sicher bestimmt werden konnten, ist es mir neuerdings gelungen, einige tadellose Exemplare aufzusammeln, so daß auch das Auftreten dieser Art in den roten Wengener-Kalken der Argolis gewährleistet wird.

Vorkommen: In den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta, zusammen mit *Gymnites Ecki*, *Trachyceras Archelaus* und anderen bezeichnenden Wengener-Arten.

[1] A. Tommasi, La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, p. 35, Taf. 5, Fig. 4, 4 a, 5.

Arcestes (Proarcestes) pannonicus Mojsisovics.

1870. *Arcestes pannonicus* Mojsisovics. Beiträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der oenischen Gruppe. Jahrb. österr. geol. Reichsanst., S. 104, Taf. 4, Fig. 3 u. 4.
1882. *Arcestes pannonicus* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 159, Taf. 65, Fig. 6 u. 7.
1898. *Proarcestes pannonicus* Tornquist. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 50, p. 664, Taf. 21, Fig. 6.
1899 *Proarcestes pannonicus* A. Tommasi. Palaeontographia Italica, Bd, V, p. 35.
1906. *Arcestes (Proarcestes) pannonicus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1906. Bd. 58. p. 388.
1907. *Arcestes (Proarcestes) pannonicus* Frech u. Renz. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 451.

Ebenso, wie der schlankere *Proarcestes subtridentinus* gehört auch der breitere *Arcestes (Proarcestes) pannonicus* Mojs. in den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken der Argolis (Ostabhang des Theokafta beim Asklepieion) zu den häufiger wiederkehrenden Typen. Die Stücke vom Asklepieion schließen sich vollständig den erschöpfend charakterisierten ungarischen Originalen an.

Arcestes (Proarcestes) esinensis Mojsisovics.

1880. *Arcestes esinensis* Mojs. Über heteropische Verhältnisse im Triasgebiete der lombardischen Alpen. Jahrbuch österr. geol. Reichsanst. p. 712.
1882. *Arcestes esinensis* Mojs. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. p. 158, Taf. 45, Fig. 1—5.
1899. *Proarcestes esinensis* A. Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. V, p. 34, Taf. 5, Fig. 2, 2a, 2b.

In meiner griechischen Sammlung befindet sich ein kleineres Schalenexemplar aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta), das der Fig. 2 auf Taf. 45 von Mojsisovics zur Seite zu stellen ist.

Arcestes (Proarcestes) cf. Boeckhi Mojsisovics.

1859. *Ammonites ausseeanus* Stoppani. Pétrifications d'Esino. Paléont. Lombarde p. 118. Taf. 26, Fig. 11—13.
1875. *Arcestes Boeckhi* Mojsisovics. Das Gebirge um Hallstatt. Bd. 1, S. 91, Taf. 58, Fig. 21.
1882. *Arcestes Boeckhi* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. p. 157, Taf. 44, Fig. 4.
1895. *Arcestes* cf. *Boeckhi* Salomon. Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica Bd. 42. p. 187, Taf. VI, Fig 20—21.
1899. *Proarcestes* cfr. *Boeckhi* Tommasi. Palaeontographia Italica, Bd. V, p. 34.

Einige, den Stücken der Marmolata gleichende Arcesten-Kerne der roten, manganhaltigen Wengener-Kalke vom Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta, sind mit Vorbehalt auf diese Art zu beziehen.

Syringoceras Mojsisovics.

Syringoceras granulosostriatum Klipstein.

1843. *Ammonites granulosostriatus* Klipstein. Beiträge zur Kenntnis der östlichen Alpen, S. 126, Taf. 7, Fig. 8.
1869. *Nautilus granulosostriatus* Laube. Die Fauna der Schichten von St. Cassian. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 30, S. 58, Taf. 36, Fig. 3.
1882. *Nautilus granulosostriatus* Mojsisovics. Die Cephalopoden d. mediterranen Triasprovinz, S. 289, Taf. 82, Fig. 7, 8, 9.
1909. *Syringoceras granulosostriatum* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Zwei Exemplare aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken entsprechen in den Einrollungsverhältnissen vollkommen und im Querschnitt der Windungen annähernd den Cassianer Originalen von

Mojsisovics, sind aber etwas schlanker und nähern sich insofern dem derselben Gruppe angehörigen *Syringoceras eugyrum* Mojs.

Die Oberflächenstreifung, die bei meinen griechischen Stücken sehr deutlich ausgebildet ist, wurde schon von Mojsisovics ausführlich beschrieben.

Die über die ganze Schale verteilten, quer verlaufenden Anwachsstreifen bilden auf dem Rücken eine tiefe Ausbuchtung nach rückwärts. Die Längsstreifen, die auf dem innersten Teil der Windungen fehlen, treten bei meinen Stücken ebenfalls deutlich hervor.

Die Lage des Siphos nahe der Externseite, sowie die Form der Kammerwände, die auf der Internseite einen kleinen Internlobus erkennen lassen, entsprechen ebenfalls der Mojsisovics'schen Darstellung.

Syringoceras granulosostriatum Klipst. war bisher aus den Mergeln der Stuores-Wiese bei St. Cassian (Zone des *Trachyceras Aon*) bekannt; in der Argolis tritt er dagegen bereits in den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) auf.

Syringoceras evolutum Mojsisovics.

1873. *Nautilus evolutus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, p. 16, Taf. 6, Fig. 1.
1899. *Nautilus evolutus* Tommasi. La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia Italica, Bd. 5, p. 18, Taf. 3, Fig. 1, 1 a, b.
1902. *Syringoceras evolutum* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, p. 216, Taf. 7 u. 8.

Diese, der eben skizzierten Form sehr nahestehende Art ist ebenfalls in meiner Sammlung der Wengener-Cephalopoden vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) enthalten. Die feine Oberflächenstreifung entspricht der Mojsisovics'schen Beschreibung, wie die äußere Gestalt der Fig. 1 auf Taf. 6.

Orthoceras Breynius.

Orthoceras campanile Mojsisovics.

Synonymenliste S. 31.

1909. *Orthoceras campanile* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909. p. 74.

Vorkommen: Rote, manganhaltige Wengener-Kalke beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Vergl. auch S. 31 u. 32.

Orthoceras politum Klipstein.

Einige Stücke aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta, erweisen auch das Vorkommen dieser Art in der Argolis.

Atractites Gümbel.

Atractites Boeckhi Stürzenbaum.

1876. *Orthoceras Boeckhi* Stürzenbaum. Földtani Közlöny, Bd 5, p. 254, Taf. 4, Fig. 1.
1882. *Atractites Boeckhi* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 302, Taf. 93, Fig. 12 u. 13.
1888. *Atractites Boeckhi* Hauer. Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalks von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 54, p. 5.
1895. *Atractites ladinus* Salomon. Geol. u. pal. Studien über die Marmolata. Palaeontographica, Bd. 42, p. 194, Taf. 8, Fig. 5—6.

1901. *Atractites Boeckhi* Diener. Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 13, p. 37.
1903. *Atractites Boeckhi* Martelli. Il Muschelkalk di Boljevici nel Montenegro meridionale. Atti della Accademia dei Lincei 1903. Ser. V. Rendiconti 12/2, p. 141.
1904. *Atractites Boeckhi* Martelli. Cefalopodi triasici di Boljevici presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia Italica 1904, Bd. X, p. 138, Taf. 14, Fig. 3.
1908. *Atractites* cf. *Boeckhi* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 487.
1909. *Atractites Boeckhi* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Ein *Atractites* aus den Wengener-Kalken vom Ostabhang des Theokafta, beim Asklepieion gleicht in der äußeren Gestalt, der Lage des Siphos etc. dem von Salomon als neue Spezies aufgestellten *Atractites ladinus*. Diener hat jedoch diese dem *Atractites Boeckhi* außerordentlich nahestehende Form wieder eingezogen, nachdem er in seinem Material von der Schiechlinghöhe eine Zwischenform gefunden hatte, die in den Winkelwerten den Übergang zwischen *Atractites Boeckhi* und der Art der Marmolata vermittelt.

Daonella Mojsisovics.

Daonella Lommeli Wissmann.

1906. *Daonella Lommeli* Renz. Über Halobien und Daonellen aus Griechenland nebst asiatischen Vergleichsstücken. Neues Jahrb. für Min., Geol. u. Pal. 1906, Bd. I, p. 38 u. 39. (Hier auch weitere, ältere Literatur.)
1906. *Daonella Lommeli* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 386 u. 388.
1906. *Daonella Lommeli* Renz. Über das ältere Mesozoicum Griechenlands. Compt. rend. X. Congr. géol. Internat. Mexiko 1906, p. 201.
1906. *Daonella Lommeli* Renz in Compt. rend. d' l'Acad. d. sciences Paris 1906, Bd. 143. p. 524 und in Bull. soc. géol. de France 1906 (4), Bd. VI, p. 545.
1907. *Daonella Lommeli* Renz im Neuen Jahrb. für Min. etc., Beil. Bd. XXV, p. 450 u. 451.
1908. *Daonella Lommeli* Diener. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, p. 9, Taf. III, Fig. 1—5.
1909. *Daonella Lommeli* Renz. Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralblatt f. Min. etc. 1909, Nr. 3, p. 80.
1909. *Daonella Lommeli* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Daonella Lommeli Wiss., das Leitfossil der Wengener-Schichten, bestimmte ich bei der Entdeckung des Fundortes bereits im Felde, wodurch auch in der Argolis das Vorkommen von mittelladinischen Ablagerungen nachgewiesen war.

Die zusammen mit den zahlreichen, typischen Wengener-Ammoniten in rotem, manganhaltigem Kalk auftretenden Stücke der *Daonella Lommeli* sind allerdings nicht sehr gut erhalten. Da ich mich aber kurz zuvor anläßlich der Bearbeitung von Halobien und Daonellen aus Griechenland, sowie aus Timor und Rotti ausgiebig mit dieser Art beschäftigt hatte[1], konnte ihre spezifische Feststellung mit hinreichender Sicherheit erfolgen. Der Beschreibung von Mojsisovics und meinen eigenen früheren Ausführungen habe ich hier nichts mehr zuzufügen.

Vorkommen: In den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken am Ostabhang des Theokafta, gegenüber vom Asklepieion.

Pecten Klein.

Pecten discites Schlotheim.

1895. *Pecten discites* Salomon. Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Palaeontographica 1895, Bd. 42, p. 109 u. 145, Taf. 4, Fig. 20—26.
1909. *Pecten discites* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

[1] Carl Renz, Über Halobien und Daonellen aus Griechenland nebst asiatischen Vergleichsstücken. Neues Jahrb. für Min., Geol. u. Pal. 1906, Bd. I, S. 38 u. 39.

Das argolische Stück gleicht den länglichen Formen des *Pecten discites*, wie sie Salomon aus dem Marmolatakalk abbildet.

In Anbetracht der fragmentären Erhaltung meines griechischen Exemplars vermag ich keine weiteren Beiträge zur Kenntnis dieser Art zu liefern.

Das griechische Stück liegt in der Füllmasse eines großen *Protrachyceras pseudo-Archelaus* und stammt aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion).

Einige weitere Angehörige derselben Gattung aus den gleichen Kalken dürften zu *Pecten concentrice-striatus* Hoern. gehören, der auch in den Wengener-Kalken des Monte Clapsavon auftritt.

Posidonia Bronn.

Posidonia cf. Wengensis Wissmann.

Vorkommen: In den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Hügels Theokafta.

Cassianer-Arten.

Trachyceras Laube.

Trachyceras Aon Münster.

1907. *Trachyceras Aon* Frech. Neues Jahrb. für Min. 1907, p. 11, Taf. III, Fig. 1. (Hier auch weitere Literatur.)

Wenn auch die Cassianer Typen im Verhältnis zu dem Artenreichtum der übrigen Zonen sehr zurücktreten und zudem noch nicht in anstehendem Gestein angetroffen worden sind, so ist doch wenigstens das Zonenfossil *Trachyceras Aon* in zwei zweifellosen Exemplaren vorhanden. Dieselben fand ich lose in der Umgebung des Hirtenlagers am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion).

Eremites Mojsisovics.

Trachyceras (Eremites) orientale Mojsisovics.

1882. *Trachyceras (Eremites) orientale* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 102, Taf. 31, Figur 5.

1907. *Trachyceras (Eremites) orientale* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 12, Taf. 3, Fig. 3.

Ein lose beim Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) aufgesammeltes Stück. Vergl. auch S. 80.

Cladiscites Mojsisovics.

Cladiscites striatulus Münster.

1882. *Cladiscites striatulus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 174, Taf. 48, Fig. 5 u. 6.

1907. *Cladiscites striatulus* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 13, Taf. 2, Fig. 1 a u. b.

Cladiscites striatulus ist der einzige, meiner Sammlung angehörige *Cladiscites* aus den roten Kalken vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) und wurde auf den Äckern in der Umgebung des Hirtenlagers lose angetroffen.

Ein weiterer, spezifisch nicht näher bestimmbarer *Cladiscites* stammt aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas.

Die Art ist sonst bekannt aus den Cassianer-Schichten der Ostalpen und der Bukowina.

Monophyllites Mojsisovics.

Monophyllites Wengensis Klipstein mut. Aonis Mojsisovics emend. Renz.

1882. *Monophyllites Aonis* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 208, Taf. 78, Fig. 3—5.
1908. *Monophyllites Aonis* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 500.
1909. *Monophyllites Wengensis* Klipst. mut. *Aonis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 74.

Entgegen der strengen Scheidung der Monophylliten bei Mojsisovics habe ich eine etwas weitere Fassung der in ununterbrochener Mutationsreihe von der anisischen bis zur karnischen Stufe durchgehenden Formen dieser Gattung für richtiger gehalten.

Ich betrachte daher den *Monophyllites Aonis* Mojsisovics der Cassianer-Schichten ebenfalls nur als Mutation des *Monophyllites Wengensis* Klipst., der den Übergang zu dem karnischen *Monophyllites Simonyi* Hauer vermittelt.

Beide sind auch in meinen Aufsammlungen vom Asklepieion vertreten.

Bei *Monophyllites Wengensis* Klipst. mut. *Aonis* Mojs. emend. Renz treten die Schalenfalten der inneren Windungen mehr zurück, als bei *M. Wengensis*, dem sich die Mutation sonst in der Lobatur und Berippung sehr eng anschließt.

Die stärkere Vorwärtsschwingung der etwas gröberen Querstreifen ist auch bei meinem griechischen Exemplar wahrnehmbar, kann aber auch nicht als ausschlaggebendes Speziesmerkmal dienen.

Vorkommen: Rote Kalke beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta.

Unterkarnische Arten von Hagios Andreas und vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta).

Lobites Mojsisovics.

Gruppe des **Lobites** s. str. Mojs.

Lobites ellipticus Hauer.

Taf. V, Fig. 1, 2, 2a, 4, 4a, 6, 6a.

1860. *Clydonites ellipticus* Hauer. Nachtrag zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Hallstätter Schichten. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, 41, p. 128, Taf. 5, Fig. 12—14.
1873. *Lobites ellipticus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, p. 161, Taf. 68, Fig. 17 u. 18, Taf. 69, Fig. 1—3.
1902. *Lobites ellipticus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, p. 289.
1906. *Lobites ellipticus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 386 u. 389.

1907. *Lobites ellipticus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. A. Trias in der Argolis und auf Hydra. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, p. 79.
1907. *Lobites ellipticus* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France 1907, Ser. 4, Bd. 7, p. 223.
1907. *Lobites ellipticus* Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. XXV, p. 453, 454 u. 460, Taf. 15, Fig. 3, 3a, Taf. 17, Fig. 3, 3a (nicht Taf. 17, Fig. 2).
1908. *Lobites ellipticus* Renz in Lethaea geognostica. Mesozoicum. I. Trias. Taf. 44b, Fig. 3a, 3b, 2a, 2b.
1908. *Lobites* cf. *ellipticus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 496, Taf. II, Fig. 4.
1909. *Lobites ellipticus* Renz. Zur Entdeckung der Trias in der Argolis. Centralblatt f. Min. etc. 1909, Nr. 3, p. 80.
1909. *Lobites ellipticus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Habilitationsschrift. Breslau 1909, p. 75 u. 76.

Lobites ellipticus Hauer dürfte unter meinen griechischen Lobiten die häufigste Art sein. Vollständige Exemplare sind zwar seltener, aber immerhin werden wohl die meisten der zahlreichen, in meiner Sammlung befindlichen Lobitenkerne (z. B. Taf. V, Fig. 2 u. 2a) zu *Lobites ellipticus* gehören. Die untenstehend (Textfig. 5, 5a u. 6) abgebildeten Exemplare aus den grauen Kieselkalken von Hagios Andreas besitzen ihre vollständige Mündung und man bemerkt nach der Kontraktion der Wohnkammer am Mundsaum noch eine schwache Furche, die bei den Mojsisovics'schen Stücken scheinbar nicht mehr erhalten oder wenigstens nicht so merklich ausgeprägt ist.

Die Berippung dieser Stücke entspricht der Fig. 18 auf Tafel 68 von Mojsisovics, sowie der Fig. 1 auf Taf. 69. (Die Cephalopoden der Hallstätter-Kalke Bd. I.)

Die auf Taf. V, Fig. 4, 4a und 6, 6a reproduzierten Exemplare aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas unterscheiden sich lediglich durch ihre bedeutendere Größe von den alpinen Originalen und wären somit höchstens als geographische Größenvarietäten von dem Typus abzutrennen (var. *grandissima*). Bei dem Original zu Fig. 6 u. 6a ist leider der äußere Teil der Wohnkammer abgerieben und insofern die Stellung dieses Lobites etwas zweifelhaft. Infolge seiner gröberen Berippung erinnert das Stück etwas an *Lobites ellipticoides* Laube, die Schalengestalt ist jedoch verschieden. Die Loben dieser großen Exemplare konnten auf der Rückseite durch Absprengung der inneren, dem Nabel zunächst gelegenen Teile der Wohnkammer freigelegt werden und entsprechen denen des *Lobites ellipticus*. Die Wohnkammer nimmt bei den beiden großen Exemplaren genau $1^1/_2$ Umgänge ein.

Die auf derselben Tafel V abgebildeten Kerne (Fig. 2 u. 2a) gehören jedenfalls diesen stattlichen Formen an. Im übrigen hat auch Bukowski in Süddalmatien (Budua) besonders große Exemplare des *Lobites ellipticus* aufgesammelt (Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1896, No. 14, p. 381).

Neuerdings habe ich den *Lobites ellipticus* auch in den roten, manganhaltigen Kalken des Asklepieions, beim Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta, gefunden und bestimmt. Das von hier stammende, auf Taf. V, Fig. 1 dargestellte, bisher einzige Stück ist mit Fig. 18 auf Taf. 68 von Mojsisovics (loc. cit.) identisch, nur vielleicht etwas mehr in die Länge gezogen.

Weitere Abbildungen des *Lobites ellipticus* finden sich in meiner geologischen Hauptarbeit über Griechenland im Jahrb. der österr. geolog. Reichsanstalt 1910, Bd. 60, Taf. XIX, Fig. 3 und Taf. XXII, Fig. 1, 3, 3a.

Fig. 5, 5a u. 6.
Lobites ellipticus Hauer aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas (Argolis). Fig. 5 und 5a Kopien nach C. Renz aus dem Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, Taf. XV, Fig. 3 u. 3a. Sämtliche Figuren in nat. Größe.

Lobites ellipticus tritt in den Ostalpen in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Feuerkogels (auf dem Rötelstein bei Hallstatt) auf und bezeichnet die nach ihm benannte tiefste Unterzone des unterkarnischen Niveaus.

Eine dem *Lobites ellipticus* sehr nahestehende Form (*Lobites* spec. ind. cf. *ellipticus* Hauer) wurde ferner von Diener[1] aus dem oberen Muschelkalk des Himalaya beschrieben.

Vorkommen in Griechenland: 1. In den rötlichen und grauen, kieseligen, unterkarnischen Kalken oberhalb der Kapellenruine Hagios Andreas, südlich von Lygurio (Argolis) und 2. in den unterkarnischen, roten, manganhaltigen Kalken des Asklepieions beim Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta, nordwestlich der Ruinenstätte des Asklepios-Tempels und -Theaters (Argolis).

Lobites ellipticus Hauer var. **complanata** Renz (nov. var.).

Taf. V, Fig. 5 u. 5a.

1907. *Lobites ellipticus* Hauer var. C. Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. 1907, Beil.-Bd. XXV, p. 460, Taf. 17, Fig. 2 und Textfig. 7 auf p. 461.
1908. *Lobites ellipticus* Hauer var. Renz in Lethaea mesozoica I. Trias, Taf. 44b, Fig. 2c.
1909. *Lobites ellipticus* Hauer var. *complanata* Renz. Zur Geologie Griechenlands, Breslau 1909, p. 76.

Lobites Fuchsi Mojs. und *Lobites subellipticus* Mojs., die Mojsisovics von den Hauer'schen Abbildungen des *Lobites ellipticus* als selbständige Arten abzweigte, verdienen meiner Ansicht nach nur den Wert von Varietäten.

In gleicher Weise betrachte ich ein in einer früheren Arbeit (loc. cit.) auf Taf. 17 Fig. 2 von mir abgebildetes Stück als komprimierte und schlanke Varietät des *Lobites ellipticus* Hauer, von dem es außerdem durch seine etwas gröbere Berippung abweicht.

Die Egression des Nabels umfaßt etwa gerade einen Umgang, ist also noch größer, als bei der var. *Fuchsi* des *L. ellipticus* und etwa so groß wie bei *Lobites Pompeckji* Mojs., einer ebenfalls sehr stattlichen Form.

Mein Stück aus der Argolis ist vollständig erhalten und die Einschnürung vor der Mündung gut ausgeprägt. Diese Einschnürung vertieft sich zu beiden Seiten etwa auf halber Höhe des Umganges zu zwei Grübchen. Diese Vertiefungen sind leider bei der Abbildung nur undeutlich zum Ausdruck gekommen. Die Wohnkammerlänge beträgt $1^1/_2$ Umgänge. Auf der Rückseite des Stückes konnte durch teilweises Absprengen der flachen Wohnkammer in der Nähe der Umbilicalregion ein Teil der Sutur bloßgelegt werden. Die Loben entsprechen, soweit sie sichtbar sind, denen des *Lobites ellipticus*, sowie des auf Taf. V Fig. 2 u. 2a dargestellten, gekammerten *Lobites*.

Eine weitere, dem *Lobites ellipticus* nahestehende, flache Form ist *Lobites Bouéi* Mojs.[2] aus der Zone des *Trachyceras Archelaus*. Die Windungsverhältnisse dieser Art sind jedoch mit der var. *complanata* Renz des *L. ellipticus* nicht übereinstimmend. Immerhin wäre es aber angebracht, auch den *Lobites Bouéi* nur für eine Varietät des *Lobites ellipticus* zu halten.

Vorkommen: In den unterkarnischen Kieselkalken oberhalb der Kapellenruine Hagios Andreas, am Südabhang des Hügels Alogomandra.

[1] Carl Diener. Fauna of the Tropites Limestone of Byans (Himalaya). Memoirs of the geological survey of India 1906 Serie 15, Vol. V, Mem. No. 1, Taf. 12, Fig. 8.

[2] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 39, Fig. 13—15.

Lobites cf. **Schloenbachi** Mojsisovics. und **Lobites** cf. **Pompeckji** Mojsisovics.

Die zahlreichen Mojsisovics'schen Arten der beiden Lobiten-Gruppen, *Lobites* s. str. und *Coroceras*, sind auf vollständige, mit Mündung versehene Exemplare gegründet und der Hauptwert ist dabei auf die Ausbildung der Wohnkammer und der Mündung gelegt.

Die Bestimmung von isolierten Kernen ist daher eine sehr prekäre Sache, da die Kerne der verschiedenen Arten einander außerordentlich ähnlich sind, wie ein Blick auf die Tafeln 69 und 70 von Mojsisovics[1] lehrt.

Auch in der Lobatur ist bei den zu den beiden Gruppen *Lobites* und *Coroceras* gehörigen Spezies kein nennenswerter Unterschied vorhanden.

In meiner Sammlung befinden sich neben den wenigen, vollständigen Exemplaren zahlreiche Kerne von gerippten Lobiten. Spezifisch bestimmbar sind darunter höchstens ein kleiner, feingerippter Kern, den ich zu *Lobites Schloenbachi* Mojs. stellen möchte, und zwei weitere Kerne, die durch ihre gitterartige, feine Skulptur an *Lobites lens* Mojs. oder an Kerne von *Lobites Pompeckji* Mojs. erinnern. Letzterer dürfte auch in der Form besser passen.

Synonyma:

1873. *Lobites Schloenbachi* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, p. 164, Taf. 69, Fig. 6.
1902. *Lobites Pompeckji* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, p. 287. Taf. 21, Fig. 6.

Gruppe des **Psilolobites** Renz.

Lobites argolicus Renz **(Psilolobites)** nov. spec.

Taf. V, Fig. 3 u. 3a.

1906. *Lobites pisum* Münster var. *grandis* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 389.
1907. *Lobites pisum* Münster var. *grandis* Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. 25, p. 454 u 462, Taf. 16, Fig. 4, 4a.
1907. *Lobites argolicus* C. Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal., Beil.-Bd. XXV, p. 461.
1909. *Lobites argolicus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Wie ich auch in der Beschreibung des *Orestites Frechi* Renz (p. 64) auseinandersetzte, sind bei den Rückschlagsformen der Arcestiden zwei selbständige Entwicklungsreihen zu beobachten.

Lobites pisum bezw. *nautilinus* und die neue, große Art *Lobites argolicus* Renz gehören der Entwicklungsreihe der eigentlichen Lobiten an.

W. Branco[2] hat die Entwicklung der Sutur des *Lobites pisum* bezw. *nautilinus* untersucht.

Bei 1,5 mm Durchmesser besitzt derselbe einen zweispitzigen Seitenlobus (Fig. II l). Aus jeder der beiden Spitzen entwickelt sich dann ein selbständig aussehendes Lobengebilde (Fig. II m und n), so dass die Seitenflächen mit vier Loben bedeckt sind.

Die vorhandenen vier auf der Seite liegenden Loben lassen sich also auf zwei ursprüngliche Lateralelemente zurückführen.

[1] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I.

[2] W. Branco, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. Palaeontographica, Bd. 26, Taf. 7, Fig. 2a—n.

Die Nachwirkung dieser Entwicklung ist sowohl bei den kleinen, mir vorliegenden Cassianer-Exemplaren des *Lobites pisum*, als auch bei der durch unvergleichlich bedeutendere Dimensionen ausgezeichneten neuen Art (*Lobites argolicus* Renz) nicht zu verkennen.

Die alternierenden, höheren und niedrigeren Sättel gemahnen noch an die oben skizzierte Anfangsentwicklung der Lobenlinie und zwar tritt dieses Merkmal bei meinem kleineren Exemplar (Textfig. 7 u. 7a) noch mehr hervor, als bei dem großen, glatten und vollständig gekammerten Stück. Aber auch bei diesem großen Kern ist der erste und dritte Seitensattel noch höher als der zweite und vierte.

Fig. 7 u. 7a.
Lobites argolicus Renz *(Psilolobites)* aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas. Kopien nach C. Renz aus dem Neuen Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXV, Taf. XVI, Fig. 4 u. 4a. Nat. Größe.

Während aber bei dem kleinen *Lobites pisum* und *Lobites pisiformis* die Loben noch gerundet sind, enden sie bei meinen Exemplaren des *Lobites argolicus* bereits spitz.

Die Loben der letzteren neuen Spezies entsprechen etwa der von Mojsisovics[1] auf Taf. 70, Fig. 23 abgebildeten Suturlinie des *Lobites Naso* oder denen des *Lobites ellipticus* auf Taf. 69, Fig. 3.

Daß es sich wirklich bei dieser ganzen Serie um Rückschlagsformen oder Formen mit gehemmter Entwicklung handelt, geht durch direkten Vergleich des Stückes mit Angehörigen der Gattung *Agathiceras* bezw. *Adrianites* und *Schistoceras* hervor. Der einzige, sehr wenig bemerkbare Unterschied von den dyadischen Agathiceren beruht lediglich darauf, daß die Loben und Sättel bei der letzteren Gattung mehr ausgeglichen sind, während bei den gehemmten Formen aus der oberen Trias die verschiedene Höhe der Loben und Sättel deutlich hervortritt.

Die großen Kerne des *Lobites argolicus* Renz sind, wie schon erwähnt, ganz skulpturlos und auch die von den Schalenwülsten herrührenden Furchen, die die Kerne des *Lobites pisum* zieren, fehlen ihm vollkommen.

In der Gestalt ähneln meine beiden Kerne (Textfig. 7 u. 7a und Fig. 3 u. 3a auf Taf. V) jedoch denen des *Lobites pisum.*

Da jedoch von *Lobites argolicus* nur Kerne vorliegen, kann ich die vollständige Form desselben nicht mit Sicherheit rekonstruieren.

Ob die Kerne des *Lobites argolicus* ihre Gestalt wie *Lobites pisum* beibehalten oder ob eine zunehmende Kompression der äußeren Umgänge und der Wohnkammer eintritt, läßt sich nicht beurteilen, immerhin wäre das Letztere aber nicht unwahrscheinlich, da auch die Loben der neuen Art (*Lobites argolicus* Renz) denen des *Lobites* s. str. entsprechen.

Zu dem abgebildeten großen Kern des *Lobites argolicus* müßte als Ergänzung im Minimum noch die Länge von mehr als $1^1/_2$ Umgängen hinzutreten, wenn man zugrunde legt, daß bei *Lobites ellipticus* Hauer die Wohnkammerlänge reichlich $1^1/_2$ Umgänge und bei *Lobites monile* Laube etwa $1^1/_4$ Umgänge beträgt.

Ich will ferner nicht unerwähnt lassen, daß auch, wie Fig. 13 b und c auf Taf. 69 von Mojsisovics zeigen, die inneren Kerne des *Lobites monile* eine gewisse Ähnlichkeit mit meinen Stücken des *Lobites argolicus* besitzen; dieselben sind jedoch nach Mojsisovics mit allerdings nur schwachen Querrippen versehen, während die letzteren, wie schon öfters erwähnt, glatt bleiben.

[1] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I.

Ob *Lobites argolicus* Renz eine richtige Kapuze, wie etwa *Lobites monile* oder *Lobites delphinocephalus* oder nur Einschnürungen der Mündung, wie *Lobites ellipticus* besessen hat, läßt sich bei der vorliegenden Erhaltung als Kern nicht sagen.

In Anbetracht des Umstandes, daß bei *Lobites argolicus* Renz die Rückbildung der Loben ebenso weit vorgeschritten ist, wie bei den Arten der Gruppe *Coroceras*, könnte schließlich bei ihm auch die Kapuzenform zur Entwicklung gelangt sein.

Die Kapuze ist der Ausdruck einer einseitigen Differenzierung, die mit der Rückbildung der Loben parallel geht.

Als Gruppenmerkmal möchte ich jedoch die Ausbildung der Loben und die Berippung für wichtiger halten, als die Entwicklung der Kapuze.

Es dürfte sich allein schon aus rein praktischen Gründen empfehlen, für die Gruppenunterschiede nur solche Merkmale in den Vordergrund zu stellen, die wie Loben und Berippung auch bei unvollständigen Stücken sichtbar sind oder gemacht werden können, als solche, die, wie die Kapuze, nur bei vollständigen Exemplaren vorkommen.

Die folgende Gruppeneinteilung gründet sich daher in der Hauptsache auf die Ausbildung der Loben und die Skulptur der Schale.

I. Gruppe des *Lobites pisum* (*Paralobites* Mojs.).
Glattschalige Formen mit Steinkernfurchen und gerundeten Loben und Sätteln.
Hierzu gehört: *Lobites* (*Paralobites*) *pisum* Münster.

II. Gruppe des *Lobites argolicus* Renz (*Psilolobites* Renz).
Glattschalige Formen ohne Steinkernfurchen mit einfach zugespitzten Loben und gerundeten Sätteln.
Hierzu gehört: *Lobites* (*Psilolobites*) *argolicus* Renz.

III. Gruppe des *Lobites ellipticus* Hauer (*Lobites* s. str.).
Gerippte Formen mit einfach zugespitzten, ungezackten Loben und gerundeten Sätteln.
Hierzu gehören u. a.: *Lobites ellipticus* Hauer und Varietäten.

IV. Gruppe des *Lobites monile* Laube (*Coroceras* Hyatt).
In Skulptur und Lobatur gleich der Gruppe des *Lobites ellipticus*, jedoch mit Kapuze.
Hierzu gehören: *Lobites* (*Coroceras*) *delphinocephalus* Hauer, *Lobites* (*Coroceras*) *monile* Laube, *Lobites* (*Coroceras*) *Naso* Mojs. u. a.

V. Gruppe des *Lobites Oldhamianus* (*Indolobites* Renz).
Gerippte Formen mit gezackten Loben und gerundeten Sätteln.
Hierzu gehört: *Lobites* (*Indolobites*) *Oldhamianus* Stoliczka.

Lobites argolicus Renz ist daher vorerst einmal als Übergangsform zwischen *Paralobites* und *Lobites* s. str. zu deuten, d. h. er hat die ungerippte, glatte Schale der Paralobiten, aber die Loben der eigentlichen Lobiten. Von *Paralobites pisum* unterscheidet er sich außerdem durch das Fehlen der Furchen auf dem Steinkern.

Ich hatte anfangs das zuerst für sich allein gefundene, kleinere Stück (Textfig. 7 u. 7 a) als eine Varietät des *Paralobites pisum* angesehen; in Anbetracht der eben angegebenen Merkmale und der Zwischenstellung des *Lobites argolicus* zwischen den Gruppen des *Paralobites* und *Lobites* s. str., halte ich jedoch die Aufstellung einer besonderen Art für zweckmäßiger.

Vorkommen: In den rötlichen bis grauen, kieselhaltigen Kalken mit *Lobites ellipticus* oberhalb der Kapellenruine Hagios Andreas, am Südabhang des Alogomandra in der Argolis.

Orestites Renz.

Orestites Frechi Renz (nov. spec. nov. gen.)

Taf. V, Fig. 7, 7a, 7b, 8, 8a, 8b.

Die neue, sehr bezeichnende Art zeigt die äußere Gestalt der Lobiten und zwar der Formen der Gruppe des *Lobites ellipticus*, wie ein Vergleich der auf Taf. V abgebildeten Arten beweist.

Fig. 8. Querschnitt durch einen *Lobites* aus der Gruppe des *Lobites ellipticus*. (Hagios Andreas.) Nat. Größe.

Die Lobiten dieser Gruppe besitzen einen kugeligen Kern; der Außenteil der Wohnkammer wird aber bei den meisten Arten zusehends komprimierter und erwachsene, vollständig erhaltene Exemplare, wie z. B. des *Lobites ellipticus*, zeigen nahe der Mündung einen komprimierten Querschnitt des äußersten Umganges (vergl. hierzu Taf. V und Textfigur 8).

Da der Beginn der Kompression an dem auf Taf. V, Fig. 7, 7a abgebildeten *Orestites Frechi* schon deutlich ausgeprägt ist, dürfte sich bei einer Rekonstruktion der teilweise erhaltenen Wohnkammer dieses Stückes eine dem *Lobites ellipticus* recht ähnliche Form ergeben, wie sie auch das zweite auf Taf. V, Fig. 8, 8a, 8b dargestellte Exemplar zeigt.[1]

Ebenso wie *Lobites* muß auch *Orestites* eine sehr lange Wohnkammer besessen haben, denn bei dem auf Taf. V, Fig. 7 reproduzierten Stück nimmt die fragmentäre Wohnkammer bereits einen Dreiviertel-Umgang ein und bei dem vollständigen Original der Fig. 8 läßt sich noch nichts von den Loben bemerken.

Bei *Lobites ellipticus* Hauer beträgt die Wohnkammerlänge, wie schon oben erwähnt, reichlich $1^1/_2$ Umgänge und bei *Lobites monile* Laube etwa $1^1/_4$ Umgänge.

Bei dem großen und vollständigen Exemplar Taf. V, Fig. 8 ließ sich daher der Beginn der Lobatur nicht freilegen, ohne die Erhaltung des Unikums zu gefährden.

Immerhin spricht aber die äußere Ähnlichkeit der Originale der Fig. 7 u. 8 auf Taf. V dafür, daß die beiden Stücke[2] derselben Art angehören und, wie gesagt, die äußere Form des *Lobites* s. str. besitzen.

Die Angehörigen der Gruppe des *Lobites ellipticus* sind jedoch berippt, während *Orestites* keinerlei Oberflächenskulptur aufweist.

Ob sich *Orestites Frechi* Renz hinsichtlich der äußeren Gestalt an den glatten *Lobites argolicus* Renz *(Psilolobites)* anschließt, kann, obwohl wahrscheinlich, vorerst nicht mit Sicherheit entschieden werden, da von letzterer Art nur Kerne vorliegen (vergl. p. 61—63).

Ebenso gleicht die Schalengestalt des *Orestites* der mancher Joviten (Gruppe des *Halorites (Jovites) dacus*); *Jovites* ist jedoch berippt, *Orestites* bleibt dagegen glatt.

Die Joviten besitzen indessen vor allem eine wesentlich differenziertere Lobatur.

Eine generische Abgrenzung von den Lobiten wird vor allem durch die Eigenart der Sutur des *Orestites Frechi* Renz bedingt.

[1] Dieses Exemplar wurde bereits im Neuen Jahrb. f. Min. etc. 1907. Taf. VI, Fig. 1a—c und in der Lethaea geognostica, Mesozoikum I, Taf. 44c, Fig. 7 abgebildet (*Halorites [Jovites] dacus* Mojs.). Vergl. p. 81.

[2] Fig. 8b auf Taf. V ist zum Vergleich mit Fig. 7a umgekehrt orientiert und in die der letzteren Figur entsprechende Lage gebracht.

Bei allen alpinen Lobiten aus den oberladinischen und unterkarnischen Ablagerungen besteht die Suturlinie der erwachsenen Formen nur aus einfach zugespitzten Loben und gerundeten Sätteln.

Die Lobatur zeigt somit absolut paläozoisches Gepräge und die Lobiten sind als Rückschlagsformen auf ein ziemlich entlegenes Stadium aufzufassen.

Wie schon erwähnt (p. 62) besitzt die Sutur der Lobiten eine große Ähnlichkeit mit der verschiedener Angehöriger der Gattungen *Agathiceras* bezw. *Adrianites* und *Schistoceras*.

Schon auf den ersten Blick gewahrt man, daß bei *Orestites Frechi* Renz eine weitere Rückbildung der Loben nicht zu dem Endstadium der Lobiten führen würde; es handelt sich vielmehr, wie unten gezeigt werden wird, um zwei verschiedene Entwicklungsreihen.

Bei *Orestites* zeigen der Externlobus und der erste und zweite Seitenlobus noch eine dreimalige Zackung. Die am Grunde der Loben vorhandenen Zähnchen sind in Höhe der Lage und Größe nicht gleichwertig (vergl. Taf. V, Fig. 7b). Die weiteren Loben sind nicht mehr gezähnt, sondern wie bei den Lobiten einfach zugespitzt. Die Zackung und Form der Loben erinnert daher an die vieler Popanoceren der Dyas, wie z. B. an *Popanoceras (Stacheoceras) Krasnopoldskii* Karp., *Popanoceras Walcotti* Withe, *Popanoceras scrobiculatum* Gemm., *Stacheoceras benedictinum* Gemm. u. a.

Der Lobentypus der Stacheoceren, die jedoch gleichmäßig dicke Windungen beibehalten, wiederholt sich daher bei der neuen Art. Ein Wiedererleben der Stacheoceren in den Aonoidesschichten erscheint jedoch höchst unwahrscheinlich.

Andererseits finden sich *Lobites*-ähnliche Formen auch bereits im Palaeozoicum, wie *Prolobites* im Oberdevon und *Hyattites* (früher *Hyatticeras*) in der Dyas. Diese Gattungen besitzen jedoch andere Loben, als *Orestites Frechi*, besonders ist die an *Megaphyllites* erinnernde Sutur von *Hyattites* wesentlich differenzierter.

Eine gewisse äußere Ähnlichkeit besteht vor allem noch mit *Dienerites Verneuilli* Mojs. (Arktische Triasfaunen. Mémoires de l'Acad. des sciences de St. Petersbourg, VII série, Bd. 33, Nr. 6 [1886], Taf. 15, Fig. 5 – 9, p. 69.) Die Profilansicht, d. h. die seitliche Depression der Windungen ist im wesentlichen übereinstimmend, die Wachstumsverhältnisse sind etwas verschieden, *Orestites* zeigt unmittelbar am Mundsaum eine mäßige Verengerung der Mündung[1], *Dienerites* dagegen eine gleichmäßig zunehmende Erweiterung. Die Schale des *Dienerites Verneuilli* ist mit Anwachsstreifen versehen und die 6 auf seiner Seitenfläche befindlichen Loben sind weit differenzierter, als die (5) des *Orestites Frechi* und gleichen den *Megaphyllites*-Loben. Man könnte somit an eine direkte Rückschlagsform dieses *Dienerites* denken.

Bei *Orestites* sind die Loben, wie gesagt, auf dem *Popanoceras*-Stadium stehen geblieben; bei den Lobiten ist jedoch eine Art von weiterer Rückentwicklung eingetreten. *Orestites* ist, wie gesagt, nicht als Zwischenglied zwischen den normalen Lobiten und den Arcestiden zu betrachten, wie aus folgendem hervorgeht.

W. Branco hat, wie schon erwähnt, in der Palaeontographica, Bd. 26, Taf. 7, Fig. 2, die Entwicklung der Sutur des *Lobites pisum* Münster = *Clydonites nautilinus* angegeben. Bei 1,5 mm Durchmesser besitzt derselbe einen zweispitzigen Seitenlobus (Fig. II l), über dessen Entstehung aus dem vorangehenden Stadium die vorliegenden Abbildungen leider nichts angeben. Aus jeder der beiden Spitzen entwickelt sich dann ein selbständig aussehendes Lobengebilde, so daß die Seitenflächen mit vier Loben bedeckt sind.

[1] Falls Fig. 8 (Taf. V) wirklich die vollständige Form von Fig. 7 darstellt. Auch der Verlauf des Mundsaumes wäre dann verschieden.

Es ergibt sich hieraus, daß die Lobenform von *Orestites Frechi* eine durchaus selbständige Rückschlagsbildung darstellt, die mit *Lobites* nichts zu tun hat. Die regressive Ausbildung der Loben des *Orestites Frechi* Renz entspricht mit anderen Worten dem Lobenstadium von *Popanoceras*. Er besitzt fünf selbständig entwickelte Lobenelemente, während bei den Lobiten (*Lobites, Psilolobites, Paralobites, Coroceras*) die vorhandenen vier auf der Seite liegenden Loben sich auf zwei ursprüngliche Lateralelemente zurückführen lassen. Diese Entwicklung erklärt auch die alternierenden, höheren und niedrigeren Sättel in der Suturlinie der Lobiten.

Die selbständige Form der Rückbildung bei *Orestites Frechi* Renz dürfte die Aufstellung einer besonderen Gattung rechtfertigen, während die von Mojsisovics, Hyatt und mir von *Lobites* s. str. abgetrennten *Paralobites, Coroceras* und *Psilolobites* nur den Wert von Sektionen oder Gruppen besitzen.

Im allgemeinen wäre daher *Orestites Frechi* Renz als eine konvergierende Rückschlagsform zu bezeichnen, deren Schalengestalt mit *Lobites* und auch mit einigen *Joviten* übereinstimmt und deren Sutur an manche *Popanoceren* erinnert.

In einem ähnlichen Stadium der regressiven Umwandlung wie *Orestites Frechi* befindet sich der im Muschelkalk des Himalaya vorkommende *Lobites* (*Indolobites*) *Oldhamianus* Stoliczka.[1]

Die Zurechnung dieser Art zu *Orestites* erscheint sehr zweifelhaft. Die Zackung der Loben erinnert an meine Art, die tiefe Einsenkung des in der Mitte der Seitenfläche gelegenen Sattels macht es jedoch wahrscheinlich, daß der indische Ammonit in die Reihe der eigentlichen Lobiten gehört. Auch sind bei ihm die gezackten Loben nur zweigespitzt und nicht dreigespitzt, wie die des *Orestites Frechi*, so daß *L. Oldhamianus* sich auch insofern mehr den Lobiten nähert. Außerdem sind noch weitere Unterscheidungsmerkmale zwischen *Orestites Frechi* Renz und der indischen Spezies anzugeben. *L. Oldhamianus* ist gerippt, während *Orestites Frechi*, wie schon erwähnt, vollkommen glatt bleibt. Inwieweit sich die Form des ausgewachsenen *L. Oldhamianus* der des *Orestites Frechi* Renz nähert, läßt sich nur annähernd beurteilen. Es ist immerhin wahrscheinlich, daß ausgewachsene und vollständige Exemplare der beiden Spezies eine gleiche oder sehr ähnliche Gestalt aufweisen.

Fig. 9. Suturlinie des *Lobites Oldhamianus* Stoliczka. Kopie nach C. Diener.

Vorkommen: 1. In den unterkarnischen Kieselkalken (mit *Lobites ellipticus*) von Hagios Andreas in der Argolis. 2. In den unterkarnischen, roten, manganhaltigen Kalken beim Asklepieion (Argolis) am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager).

Megaphyllites Mojsisovics.

Megaphyllites Jarbas Münster.

Taf. VI, Fig. 3, 4 u. 4a.

1841. *Ceratites Jarbas* Münster. Beitr. z. Geognosie u. Petrefaktenkunde des südöstlichen Tirol. S. 385, Taf. 15, Fig. 25.
1845. *Ammonites umbilicatus* Klipstein. Beitr. z. geologischen Kenntnis der östlichen Alpen. S. 117, Taf. 6, Fig. 5.
1846. *Ammonites Jarbas* Hauer. Cephalopoden des Muschel-Marmors von Bleiberg. S. 26, Taf. 1, Fig. 15.

[1] *Lobites Oldhamianus* Stoliczka in Carl Diener, Himalayan Fossils, Cephalopoda of the Muschelkalk. Ser. XV. Memoirs of the geological survey of India 1895, Bd. II, Taf. 27, Fig. 4a, b, c, p. 82. — Ferner *Clydonites Oldhamianus* Stoliczka. Geological sections across the Himalayan Mountains. Memoirs of the geological survey of India, Bd. 5, Taf. 4, Fig. 4.

1847. *Ammonites Jarbas* Hauer. Neue Cephalopoden von Aussee. Haidinger's Abhandl., Bd. 1, S. 271.
1849. *Ammonites Jarbas* Quenstedt. Cephalopoden S. 240, Taf. 18, Fig. 12.
1869. *Phylloceras Jarbas* Laube. Fauna der Schichten von St. Cassian. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 30, S. 85, Taf. 41, Fig. 12.
1873. *Pinacoceras* cf. *Jarbas* Mojsisovics. Das Gebirge um Hallstatt, Bd. 1, S. 47, Taf. 19, Fig. 9, 10, 16.
1882. *Megaphyllites Jarbas* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 193, Taf 53, Fig. 7 u. 8.
1902. *Megaphyllites Jarbas* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 314.
1907. *Megaphyllites Jarbas* Renz. Zur Geologie Griechenlands. A. Unterkarnische Kalke bei Hagios Andreas in der Argolis. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79.
1907. *Megaphyllites Jarbas* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 19, Taf. 4, Fig. 1a—d.
1908. *Megaphyllites Jarbas* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 499.
1908. *Megaphyllites Jarbas* Diener. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, p. 39, Taf. V, Fig. 1.
1909. *Megaphyllites Jarbas* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Das auf Taf. VI, Fig. 3 abgebildete Exemplar aus den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas entspricht in der äußeren Gestalt und der Anlage der Lobatur vollkommen den alpinen Originalen von Münster und Mojsisovics, sowie auch den von dem zweiten argolischen Fundort beim Asklepieion stammenden Stücken derselben Art.

Bei der zweiten, von mir gegebenen Seitenansicht (Taf. VI, Fig. 4) eines gleichfalls bei Hagios Andreas gefundenen Wohnkammer-Exemplares sind gegen die Mündung zu mehrere (3) nach vorwärts geschwungene Furchen zu bemerken.

Die kleinen Wohnkammer-Exemplare des mittelladinischen Vorläufers, *Megaphyllites obolus* Mojs.[1] (Zone des *Trachyceras Archelaus*), der übrigens dem *Megaphyllites Jarbas* Münster äußerst nahesteht, zeigen auf der Wohnkammer eine einzige, derartige Furche.

Auch die Unterschiede des *Megaphyllites Jarbas* von *Megaphyllites oenipontanus* Mojs.[2] sind meiner Ansicht nach nicht derartig prägnant, daß sie als Grundlage zur Abzweigung einer besonderen Spezies dienen könnten.

Vorkommen: Zahlreiche, typische Stücke aus den grauen, kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas und aus den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras Aonoides* am Ostabhang des Theokafta, beim Asklepieion. In den Alpen findet sich die Art sowohl in den Cassianer-Schichten, als auch in den unterkarnischen Hallstätter Kalken (Linsen mit *Trachyceras austriacum* und *Lobites ellipticus* des Feuerkogels und in den *Aonoides*-Schichten des Raschberg und vorderen Sandling). Ferner ist die Art bekannt aus den obersten, weißen Bänken des Wettersteinkalkes von Unterpetzen (Karawanken), aus den Raibler-Schichten mit *Carnites floridus* von Bleiberg in Kärnten, aus dem roten Cassianer-Marmor von Pozoritta in der Bukowina, aus der Trias von Rumänien, Bosnien und Indien.

Monophyllites Mojsisovics. (Vergl. auch S. 22, 23, 44—47, 58.)

Monophyllites Simonyi Hauer.

Taf. VI, Fig. 2 u. 2a.

1847. *Ammonites Simonyi* Hauer. Cephalopoden von Aussee, Taf. 9, Fig. 4—6.
1849. *Ammonites monophyllus* Quenstedt. Cephalopoden S. 256, Taf. 19, Fig. 11.

[1] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 192, Taf. 53, Fig. 3, 4 u. 5.
[2] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 193, Taf. 53, Fig. 6.

1866. *Ammonites Simonyi* Dittmar. Fauna der Hallstätter Kalke, S. 360, Taf. 13, Fig. 22—24.
1869. *Ammonites Wengensis* Mojsisovics. Gliederung d. oberen Triasbildungen. Jahrb. österr. geol. Reichsanst., S. 97.
1873. *Lytoceras Simonyi* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, Taf. 17, Fig. 1—6, Taf. 18, Fig. 1, S. 32.
1896. *Monophyllites Simonyi* Bukowski. Zur Statigraphie der süddalmatinischen Trias. Verhandl. österr. geol. Reichsanstalt 1896, p. 381.
1902. *Monophyllites Simonyi* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 316.
1906 *Monophyllites Simonyi* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 390.
1907. *Monophyllites Simonyi* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France 1907, sér 4, Bd. 7, S. 224.
1907 *Monophyllites Simonyi* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79.
1909. *Monophillites Simonyi* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Monophyllites Simonyi Hauer ist, wie in dem voranstehenden Text bei der Beschreibung der anisischen und ladinischen Monophylliten ausgeführt wurde, der unmittelbare Nachfolger der betreffenden Wengener und Cassianer Arten. Mojsisovics gibt eine sehr detaillierte Beschreibung, auf die hiermit verwiesen sei. Die jüngere, unterkarnische Art unterscheidet sich von ihren älteren, ladinischen und anisischen Vorgängern hauptsächlich durch ihren fortgeschritteneren Lobenbau und ihren mehr spitzbogenförmigen Windungsquerschnitt. Die argolischen Stücke entsprechen in jeder Hinsicht den alpinen Originalen.

Fig. 10.
Querschnitt eines *Monophyllites Simonyi* Hauer aus den unterkarnischen Kalken beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta).

Monophyllites Simonyi Hauer wurde sowohl in den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras aonoides* und *Trachyceras austriacum* am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager nordwestlich vom Asklepieion), als auch in den kieseligen, unterkarnischen *Lobites ellipticus*-Kalken bei Hagios Andreas in zahlreichen Exemplaren gefunden.

Bei Hallstatt geht *Monophyllites Simonyi* durch die drei Unterzonen mit *Lobites ellipticus, Trachyceras aonoides* und *Trachyceras austriacum* hindurch. Der in den Ostalpen ebenfalls häufige *Monophyllites Morlotti* Hauer = *Monophyllites Agenor* Münster oder sonstige Angehörige seiner Gruppe (*Mojsvarites*) sind bis jetzt in Griechenland noch nicht angetroffen worden.

Monophyllites Simonyi Hauer var.

Der Querschnitt der Windungen des *Monophyllites Simonyi* Hauer ist ziemlichen Schwankungen unterworfen.

Ein besonders hochmündiges und komprimiertes Stück von etwas größerer Involution wurde aus den roten *Aonoides*-Kalken vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) erhalten.

Die Sutur ist leider nur unvollkommen zu sehen, dürfte sich aber der des *Monophyllites Simonyi* anschließen, mit dem die Varietät auch in der Berippung oder vielmehr Streifung der Schale übereinstimmt.

Nannites Mojsisovics.

Nannites Bittneri Mojsisovics mut. Asklepii Renz (nov. mut.).

Taf. II, Fig. 8 u. 9.

1906. *Lobites pisum* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 389, sowie in Bull. soc. géol. France 1907 (4), Bd. VII, p. 223.
1907. *Lobites pisum* Renz in Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 454 u. 461, Taf. 16, Fig. 3 u. 3a.

Unter meinen ersten Aufsammlungen von Hagios Andreas befand sich ein einzelner, kleiner, kugeliger Ammonit, den ich in Griechenland mit unzureichenden Mitteln und unvollständiger Literatur als *Lobites pisum* Mojs. bestimmt und unter dieser Bezeichnung auch abgebildet hatte.[1]

Bei diesem Wohnkammer-Exemplar drängen sich jedoch die drei sonst bei *Lobites pisum* auf einem Umgang befindlichen Furchen auf die vordere Hälfte der Wohnkammer zusammen, während der innere Teil derselben glatt bleibt. Infolgedessen werden jedenfalls auch die inneren Windungen skulpturlos sein.

Umgekehrt zeigen jedoch die Kerne des *Lobites pisum* Furchen, die auf der Wohnkammer verschwinden.

Ein zweites, größeres und vollständiges Stück wurde erst kürzlich gefunden. Es ist etwas schlanker, als das erste und besitzt gegen die Mündung zu ebenfalls drei, nur etwas stärker nach vorwärts geschwungene und über den Rücken hinweglaufende Furchen, die nach innen zu von kragenartigen Wülsten begrenzt sind.

Diese beiden, auf Taf. II, Fig. 8 u. 9 dargestellten Stücke haben äußerlich die meiste Ähnlichkeit mit *Nannites Bittneri* Mojsisovics.[2] Das kleinere Exemplar ist in der Gestalt des Gehäuses mit der Fig. 11 von Mojsisovics übereinstimmend, das größere etwas schmaler; bei beiden sind die Furchen stärker nach vorwärts gekrümmt. Meine zwei Stücke sind mit Wohnkammer erhalten und die Loben konnten in Anbetracht der Länge derselben und der Verkieselung des Kernes, die bei den Ammoniten von Hagios Andreas meist eingetreten ist, nicht freigelegt werden. Solange aber die Sutur nicht feststeht, bleibt natürlich auch die generische Stellung meiner beiden Exemplare problematisch, und sie sind nur mit Vorbehalt der Gattung *Nannites* zugeteilt. Andererseits könnte man auch an Jugendexemplare gewisser Arcestengruppen denken. Ich habe dabei die Fig. 4 auf Taf. 50 von Mojsisovics, die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I im Auge. Ohne Kenntnis der Lobatur läßt sich aber, wie gesagt, keine Entscheidung fällen.

Der Charakter der Anwachswülste erinnert sehr an die des *Lobites aberrans* Mojsisovics,[3] der von Mojsisovics gleichfalls nur provisorisch unter die Lobiten eingereiht wurde.

Ich habe diese Art auch in den *Aonoides*-Schichten der Argolis gefunden, so daß ein direkter Vergleich möglich war. Mein argolisches Exemplar des *Lobites aberrans*, das vollständig dem Wengener Original von Mojsisovics gleicht, ist auch mit Wohnkammer erhalten; bei Freilegung der Loben wäre also eventuell die Zerstörung des einzigen Stückes zu riskieren gewesen. Ich glaube jedoch nicht, daß die betreffende seltene Art zu *Lobites* gehört. Sie dürfte eher den Sphingiten anzugliedern sein, oder vielleicht auch mit *Arcestes evolutus* Mojsisovics[4] zusammengestellt eine besondere Gruppe der Arcesten bilden.

Vorkommen des *Nannites Bittneri* mut. *Asklepii* Renz: In den kieselführenden Kalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas.

---

[1] Carl Renz, Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 389. Abbildung im Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, Taf. 16, Fig. 3.

[2] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 210, Taf. 39, Fig. 11.

[3] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 179, Taf. 82, Fig. 12.

[4] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, S. 135, Taf. 55, Fig. 11.

Dinarites Mojsisovics.

Dinarites Elektrae Renz (nov. spec.).

Taf. VI, Fig. 8 u. 8a.

1909. *Dinarites Electrae* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift), p. 76.

Die neue argolische Art besitzt eine flache, mäßig evolute Form von 34 mm Durchmesser. Die Wohnkammer ist zum größten Teil erhalten und durch eine besondere Skulptur ausgezeichnet.

Der äußere Teil der Wohnkammer zeigt enggestellte, sichelförmig nach vorn geschwungene Falten, der innere Teil der Wohnkammer (mit drei Rippen) und der ganze gekammerte Teil der Schale ist mit starken, Ceratiten-ähnlichen Rippen verziert. Dieselben beginnen als kräftige Knoten am Umbilicalrand und verlaufen in allmählicher Abschwächung nach außen. Auf dem letzten Umgang bis zum Beginn der Wohnkammer zählt man 9 solcher Rippen.

Die Rippen sind weniger stark nach vorwärts gebogen, wie die der Mündung genäherten Falten und zeigen ebenso, wie diese auf dem Externteil keine Unterbrechung.

Die Sutur besteht aus einem am Grunde wenig gekerbten, großen äußeren und einem kleinen, gerundeten inneren Laterallobus.

Der Externlobus ist zweispitzig. Auf dem Abfall zur Naht befindet sich außerdem die Andeutung eines kleinen, seichten Auxiliarlobus.

Die Kammerwände werden nur durch einen geringen Zwischenraum voneinander getrennt.

Die neue Art *Dinarites Elektrae* Renz erinnert zunächst an den aus den Marmolata-Kalken stammenden *Dinarites avisianus* Mojs. (Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 27, Fig. 17 - 21, besonders Fig. 20), dem sie in der Grundanlage der Skulptur und in der Gruppierung der Rippen nahe steht. Der jener Art ebenfalls nahverwandte *Dinarites Doelteri* Mojs. (ibid. Taf. 27, Fig. 22—24) wird der neuen argolischen Spezies noch namentlich durch die stärkere Entwicklung der Rippen ähnlich.

Die ebengenannten Wengener Arten sind jedoch vor allem beträchtlich evoluter.

Was die Involution und die Seitenskulptur des gekammerten Teiles anlangt, so steht mein Stück etwa zwischen *Dinarites avisianus* Mojs. und *Dinarites dalmatinus* Hauer (Mojsisovics, Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 1, Fig. 7 u. 8). Im Querschnitt gleicht der unterkarnische, neue *Dinarites* der Argolis jedenfalls sehr der älteren, anisischen Form.

Die Loben des *Dinarites Doelteri* Mojs. sind unbekannt, dagegen gleicht die Suturlinie des *Dinarites avisianus* Mojs., soweit die Lobenzeichnung der Fig. 20a von Mojsisovics zu erkennen ist, sehr der meines griechischen Stückes.

Bei der Besprechung des *Dinarites avisianus* gibt Mojsisovics an, daß sich auf den Seiten außer einem im Grunde vermutlich gezähnten Laterallobus noch ein Auxiliarlobus befindet. Ein zweiter Auxiliarlobus liegt auf dem Abfall zur Naht.

Ich bezeichnete den von Mojsisovics als ersten Auxiliarlobus angegebenen Lobus als zweiten Seitenlobus.

Auch W. Salomon,[1] der übrigens den *Dinarites Doelteri* Mojs., wohl mit Recht, nur als Varietät von *Dinarites avisianus* Mojs. betrachtet, nimmt in der Sutur des *Dinarites avisianus* zwei Lateralloben an.

[1] Geolog. u. paläontolog. Studien über die Marmolata. Palaeontographica 1895, Bd. 42, S. 197—198.

In der Beschreibung des ähnlich suturierten *Dinarites connectens* Mojs. spricht Mojsisovics ebenfalls von zwei Lateralloben.

Da die eigentlichen Dinariten jedoch nur durch einen Seitenlobus gekennzeichnet sind, so wären sämtliche hier erwähnten Spezies, mit Ausnahme des *Dinarites dalmatinus* Hauer, als eine besondere Gruppe zu betrachten (Gruppe des *Dinarites avisianus*), die zwischen *Dinarites* und *Arpadites* steht.

Auch unter den arktischen Dinariten gibt es einige Formen, die in der Skulptur und im Lobenbau eine gewisse Ähnlichkeit mit der neuen Art nicht verkennen lassen. (Mojsisovics, Arktische Triasfaunen, z. B. Taf. 1, Fig. 2 [*Dinarites spiniplicatus.*])

Der jüngste, hierher gehörige *Dinarites* (*Dinarites Eduardi* Mojs.) war bis jetzt aus den Cassianer-Schichten bekannt, ein weiterer, letzter Ausläufer dieser paläotriadischen Gruppe ist die neue Art, *Dinarites Elektrae* Renz aus den grauen, kieseligen, unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas in der Argolis.

Gattung **Arpadites** Mojsisovics.

Subgenus **Dittmarites** Mojsisovics.

Dittmarites Ferdinandi Mojsisovics.

Dittmarites Ferdinandi Mojs. gehört zur Gruppe des *Arpadites rimosus*. Die Arten dieser Gruppe werden von Mojsisovics in der Untergattung *Dittmarites* vereinigt. Vergl. die folgende Beschreibung.

Vorkommen: Ein einzelnes Exemplar aus den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta).

Nov. Subgenus **Asklepioceras** Renz.

Mojsisovics faßt die Angehörigen der Gruppe des *Arpadites rimosus* in dem Subgenus *Dittmarites* zusammen.[1]

Von dieser Untergattung oder Gruppe sind jedoch einige, unter sich nahverwandte Typen abzutrennen, die durch das Fehlen der dorsocavaten Externkiele, durch ihre abweichende Skulptur und ihren vereinfachten Lobenbau scharf von der Gruppe des *Arpadites rimosus* (*Dittmarites*) unterschieden werden können.

Hierher gehören von bisher schon bekannten Arten:

1. *Arpadites* (*Dittmarites*) *segmentatus* Mojsisovics (Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke 1893, Bd. II, Taf. 155, Fig. 1, p. 457).
2. *Arpadites* (*Dittmarites*) *Loczyi* Diener (Mitteilungen über einige Cephalopodensuiten aus der Trias des südlichen Bakony. Budapest 1899, p. 15, Taf. 1, Fig. 5.).
3. *Arpadites* (*Dittmarites*) *Redlichi* Kittl (Beiträge zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkschr. der Akad. Wiss. Wien 1908, Bd. 81, p. 489, Textfig. 5), soweit es sich nach der verschwommenen Textfigur des mir vorliegenden Bandes entscheiden läßt.
4. Diesen drei Formen schließt sich jetzt noch eine vierte, neue Spezies aus den unterkarnischen *Lobites*-Kalken der Argolis an, *Asklepioceras Helenae* Renz.

[1] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, p. 451.

Ich vereinige diese vier Arten, die in den unterkarnischen Kalken der Alpen und Griechenlands, sowie in den Wengener-Kalken Ungarns und in den ladinischen Ablagerungen Rumäniens auftreten, in dem neuen Subgenus *Asklepioceras*.

Die Gattungsmerkmale werden bei der folgenden, ausführlichen Beschreibung der neuen, argolischen Art nochmals eingehend hervorgehoben werden.

Wie *Dittmarites*, jedoch mit gerundeter, mit Medianfurche versehener Externseite, ohne dorsocavate Externkiele.

Skulptur der inneren Windungen aus dornigen Querrippen bestehend; auf der Wohnkammer breite und flache segmentartige Erhöhungen, durch tief eingerissene, über die Medianfurche hinweggehende Furchen abgegrenzt.

Sättel rund und Loben einfach gezackt.

Asklepioceras Helenae Renz (nov. spec., nov. subgen.).

Taf. IV, Fig. 4, 4a, 4b, 4c u. 5.

1909. *Asklepioceras Helenae* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Diese charakteristische Form ist die involuteste und dickste der vier, zu der neuen Untergattung *Asklepioceras* gehörigen Arten.

Auf dem auf Taf. IV, Fig. 4, 4a, 4b, 4c abgebildeten und 25 mm im Durchmesser haltenden argolischen Stück ist die Hälfte eines Umgangs noch als Wohnkammer erhalten. Wir haben also nur einen kleinen Ammonitentyp und eine kugelige, wahrscheinlich grundbewohnende Form vor uns.

Die Breite der Windungen des *Asklepioceras Helenae* entspricht ungefähr der Höhe derselben.

Der Nabel ist tief eingesenkt und die Nabelwand fällt steil zu dem vorhergehenden Umgang ab, und zwar so sehr, daß die Nabelkante des äußeren Umgangs nach innen zu überragt.

Die Schale ist etwa bis zum letzten Drittel des äußersten gekammerten Umganges mit geknoteten Rippen versehen, die zu zweien von der Naht ausgehen und den Externteil in gerader Richtung überqueren.

Die auf der inneren Partie des Gehäuses befindlichen Rippen tragen je drei Knoten auf jeder Seite.

Es läßt sich nicht sicher entscheiden, ob die auf der Wohnkammer gut ausgebildete Medianfurche auch auf den inneren Windungen die Rippen unterbricht. Man könnte auf den Gedanken kommen, daß bei einem Teil der Rippen eine Unterbrechung stattfindet, jedoch verbinden sich wiederum an einer anderen Stelle die Rippen über den Rücken hinweg. Es könnte sich bei der Unterbrechung möglicherweise nur um eine Zerstörung des Siphos handeln.

Auf den jüngsten Kammerwänden und der Wohnkammer treten die die Rippen trennenden Rinnen fast ohne Übergang weit auseinander, die an Stelle der Rippen tretenden segmentartig erhöhten Zwischenräume verlieren ihre Skulptur und es entwickelt sich die glatte, durch scharf eingeritzte Rinnen in einzelne Segmente geteilte Oberfläche vom Typus des *Asklepioceras segmentatum* Mojs.

Auf den beiden innersten Segmenten des kleinen Originales der Fig. 5 auf Taf. IV läßt sich noch eine Andeutung der in die Länge gezogenen Knoten wahrnehmen.

Die tief eingeschnittenen, gegen den Externteil zu scharf nach vorwärts geschwungenen Rinnen übersetzen in gleicher Stärke die auf dem Rücken befindliche, flache Medianfurche. Je weiter von der Mündung entfernt, desto geringer wird die Vorwärtsbiegung der Rinnen.

Auf der Wohnkammer und dem letzten Teil des äußersten Umganges bleibt sich der Zwischenraum zwischen den weit gestellten Rinnen annähernd gleich und damit auch die Größe der ausgeschnittenen Segmente. Die Rinnen sind bei dem zum Vergleich vorliegenden Originalexemplar des *Asklepioceras segmentatum* von Mojsisovics etwas weniger scharf ausgeprägt und eingefurcht.

Die einfache Sutur setzt sich zusammen aus einem kleinen, einfach zugespitzten Externlobus, aus einem tiefen, am Grunde dreimal gekerbten Seitenlobus nnd einem kleinen, einfach zugespitzten zweiten Seitenlobus.

Wir haben eine interessante, durch die einfache Lobenbildung gekennzeichnete Rückschlagsform vor uns, deren Ursprung leider nicht genau feststeht, da die Erhaltung der Skulptur auf dem Rücken der inneren Windungen zweierlei Deutungen zuläßt.

Eine gewisse Ähnlichkeit in der Oberflächenskulptur zeigen ferner noch *Trachyceras* nov. form. ind. ex. aff. *Tr. subdenticulati* aus den Wengener-Schichten (Mojsisovics, Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 81, Fig. 8) und *Trachyceras subdenticulatum* Klipst. aus den Cassianer-Schichten (Mojsisovics, Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 24, Fig. 37 u. 39). Die radialen Schaleneinschnitte erinnern an die Arten des Subgenus *Asklepioceras*, die Rinnen gehen jedoch nicht über die Medianfurche hinweg.

Vorkommen des *Asklepioceras Helenae* Renz: In den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas in der Argolis.

Asklepioceras cf. segmentatum Mojsisovics.

1893. *Arpadites (Dittmarites) segmentatus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, p. 457, Taf. 155, Fig. 1.

1909. *Asklepioceras segmentatum* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Ein zerquetschtes Exemplar aus den Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas dürfte in allen wesentlichen Merkmalen mit dem zum Vergleich vorliegenden Originalexemplar von Mojsisovics übereinstimmen. Die Loben sind nicht sichtbar.

In den Alpen tritt diese Art ebenfalls in den Schichten mit *Lobites ellipticus* auf.

Asklepioceras cf. Loczyi Diener.

Taf. IV, Fig. 3.

1899. *Arpadites (Dittmarites) Loczyi* Diener. Mitteilungen über einige Cephalopodensuiten aus der Trias des südlichen Bakony. Budapest 1899, p. 15, Taf. 1, Fig. 5.

1909. *Asklepioceras* cf. *Loczyi* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Ein einseitig erhaltenes Stück aus der Argolis, mit korrodierter Oberfläche ist mit Vorbehalt auf diese Art zu beziehen. Die die Segmente der Seitenoberfläche ausschneidenden Rinnen stehen gedrängter, als bei den vorhergehenden Arten. In Ungarn kommt *Asklepioceras Loczyi* Diener in den Wengener-Kalken mit *Proarcestes subtridentinus* vor.

Subgenus Clionites Mojsisovics.

Clionites Torquati Mojsisovics.

1893. *Arpadites (Clionites) Torquati* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II. S. 468, Taf. 123, Fig. 9.

1909. *Clionites Torquati* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Die verhältnismäßig zahlreichen Clioniten von Hagios Andreas habe ich in Wien mit den Originalexemplaren von E. Mojsisovics direkt verglichen. Der ausführlichen Darstellung dieses Autors habe ich nichts hinzuzufügen, nur wären meinem Empfinden nach die meisten, der als selbständige Arten ausgeschiedenen, nahverwandten Formen besser als Varietäten zu bezeichnen.

Vorkommen: In den unterkarnischen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas.

Clionites Catharinae Mojsisovics.

1893. *Arpadites (Clionites) Catharinae* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, S. 469, Taf. 145, Fig. 4.
1909. *Clionites Catharinae* Renz. Zur Geologie Griechenlands (Habilitationsschrift). Breslau 1909, p. 77.

Vorkommen: In den unterkarnischen *Lobites*-Kalken von Hagios Andreas, sowie in den roten, manganhaltigen Kalken beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta). Das einzige, von letzterem Fundort stammende Exemplar ist lose aufgefunden und weicht in einigen Geringfügigkeiten von dem Typus[1] ab, während die Stücke von Hagios Andreas den alpinen Originalen vollständig entsprechen.

Clionites Arnulfi Mojsisovics.

1893. *Arpadites (Clionites) Arnulfi* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, S. 471, Taf. 145, Fig. 5.
1908. *Clionites* cf. *Arnulfi* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 492.
1909. *Clionites Arnulfi* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Vorkommen: In den kieselführenden, unterkarnischen *Lobites*-Kalken von Hagios Andreas.

Clionites Valentini Mojsisovics.

1893. *Arpadites (Clionites) Valentini* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, S. 474, Taf. 153, Fig. 1.
1908. *Clionites Valentini* Frech in Frech und Renz, Neues Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, p. 464.
1909. *Clionites Valentini* Renz. Zur Geologie Griechenlands (Habilitationsschrift). Breslau 1909, p. 77.

Vorkommen: In den unterkarnischen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas und ferner in den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta.

Ceratites Haan.

Ceratites Kerneri Mojsisovics var. graeca Frech.

1907. *Ceratites Kerneri* Mojsisovics var. *graeca* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 26, Taf. 5, Fig. 6.

Von dieser dem *Ceratites Kerneri* Mojs. sehr nahestehenden Varietät besitze ich nur ein einziges, tadellos erhaltenes Exemplar aus den roten, unterkarnischen Kalken vom Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta).

Badiotites Mojsisovics.

Badiotites Eryx Münster.

1882. *Badiotites Eryx* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 91, Taf. 28, Fig. 21.
1903. *Batiotites Eryx* Bukowski. Exkursionen in Süddalmatien. IX. Internat. geolog. Kongr., p. 18.
1907. *Badiotites Eryx* Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 452.
1909. *Badiotites Eryx* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

[1] F. Frech, Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, p. 13, Taf. III, Fig. 4.

In den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas wurde auch ein Exemplar des *Badiotites Eryx* Münster ermittelt, das auf die grobrippige Varietät von St. Cassian zu beziehen ist, die Mojsisovics in seinem Werke »Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz« auf Taf. 28, Fig. 21 abbildet.

In den Ostalpen tritt *Badiotites Eryx* bereits in der Zone des *Trachyceras Aon* auf; in der Argolis lebte er jedoch noch mit den unterkarnischen Arten zusammen.

Diese Beimengung vereinzelter, sonst nur aus den Cassianer-Schichten bekannter Typen will in Anbetracht der engen Verbindung der Cassianer- und Raibler-Fauna nicht viel besagen.

Subgenus **Buchites** Mojsisovics.

Buchites modestus Buch.

Taf. VI, Fig. 1 u. 1 a.

1849. *Ammonites (Ceratites) modestus* Hauer. Neue Cephalopoden aus den Marmorschichten von Hallstatt und Aussee, S. 7, Taf. 3, Fig. 1—3.

1866. *Ammonites modestus* Beyrich. Über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen. Abhandl. Akad. Wiss. Berlin 1866, S. 122.

1893. *Ceratites (Buchites) modestus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, S. 414, Taf. 143, Fig. 1.

1909. *Buchites modestus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Mojsisovics bildet ein sehr großes Stück von 112 mm Durchmesser ab, das aus dem Marmor des Sommeraukogels bei Hallstatt stammt.

In meiner Sammlung befindet sich ein einzelnes Wohnkammer-Exemplar (Taf. VI, Fig. 1 u. 1 a) aus den argolischen *Lobites ellipticus*-Kalken, das nur 30 mm im Durchschnitt hält, aber doch alle charakteristischen Merkmale dieser bezeichnenden Art erkennen läßt, so daß es meiner Ansicht nach unbedenklich mit der jüngeren, großen Form von Mojsisovics (Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Taf. 143, Fig. 1) spezifisch vereinigt werden kann.

Allerdings sind, wie Mojsisovics hervorhebt und wie ich mich auch selbst überzeugen konnte, die inneren Windungen des Hallstätter Stückes zerstört.

Beim direkten Vergleich meines Exemplares mit dem Mojsisovics'schen Original konnte jedoch festgestellt werden, daß sich noch ein kleiner Teil der Wohnkammer meines Stückes mit dem innersten Teil der noch erhaltenen Windungen des Originales deckt und damit absolut übereinstimmt.

Es läßt sich daher annehmen, daß die beiden Stücke, abgesehen von der bedeutenderen Größe des jüngeren Exemplares, zu derselben Art gehören, man müßte denn die Größe allein als Mutations- oder Varietätsunterschied ansehen wollen.

Einige Ähnlichkeit mit *Buchites modestus* zeigt zunächst *Buchites Aldrovandii* Mojs., den ich schon früher (s. unten) aus denselben unterkarnischen Kalken der Argolis zitiert hatte. Die Rippen des *Buchites modestus* sind aber entsprechend seiner ganzen Skulpturanlage bedeutend gröber, als die des *Buchites Aldrovandii* und auch radialer gestellt.

Die typischen breiten Rippen des *Buchites modestus,* die eigentlich schon mehr als Falten zu bezeichnen sind, teilen sich meist einmal gegen den Externteil zu und überqueren den Rücken ohne Unterbrechung in gerader Richtung.

Ähnliche faltenförmige Rippen besitzt auch *Buchites Gemellaroi* Mojs.; er unterscheidet sich jedoch von *Buchites modestus* hauptsächlich durch seinen glatten Externteil.

Die Loben sind bei meinem Stück nur undeutlich zu sehen, sind aber Ceratiten-Loben.

Es sei hier auch nochmals auf die bei *Dinarites* gemachten Bemerkungen hingewiesen, aus denen ebenfalls hervorgeht, daß sich die vertikale Verteilung der Arten nicht mit der geometrischen Regelmäßigkeit vollzieht, die man ihr gern zuschreibt.

Vorkommen: In den grauen, kieseligen, unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas in der Argolis.

Buchites Aldrovandii Mojsisovics.

1893. *Ceratites (Buchites) Aldrovandii* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, Taf. 123, Fig. 11, S. 411.
1906. *Buchites Aldrovandii* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, S. 389.
1907. *Buchites Aldrovandii* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France 1907, 4 sér., Bd. VII, S. 223.
1908. *Buchites Aldrovandii* Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXV, p. 454 u. 462.
1909. *Buchites Aldrovandii* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Im Gegensatz zu dem vereinzelten Vorkommen der vorhergehenden Art ist *Buchites Aldrovandii* bei Hagios Andreas etwas häufiger und liegt in vier typischen Exemplaren vor. Die argolischen Stücke schließen sich den alpinen Originalen vollständig an, so daß ich der Beschreibung von Mojsisovics nichts mehr beizufügen habe.

Vorkommen: In den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas.

Celtites Mojsisovics.

Celtites laevidorsatus Hauer.

1860. *Ammonites laevidorsatus* Hauer. Nachträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Hallstätter Schichten. Sitzber Akad. Wiss. Wien. Bd 41, S. 137, Taf. 3, Fig. 9 u. 10.
1893. *Celtites laevidorsatus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, S. 349, Taf. 121, Fig. 45 und Taf. 195, Fig. 5.
1906 *Celtites laevidorsatus* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 58, S. 389.
1907. *Celtites laevidorsatus* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull soc. géol. France 1907 (4), Bd. VII, p. 224.
1908. *Celtites laevidorsatus* Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, p 454.
1908. *Celtites laevidorsatus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 490.
1909. *Celtites laevidorsatus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Aus den Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas liegen mir zahlreiche, weitgenabelte Celtiten vor, die ich in Form und Seitenskulptur von dem Hauer'schen *C. laevidorsatus* nicht zu unterscheiden vermag. Leider ist die Schale der argolischen Exemplare ziemlich korrodiert und daher die auf dem abgeplatteten Externteil befindlichen, auch bei guter Erhaltung nur schwachen Längsstreifen nicht mehr zu erkennen.

Sonst stimmen aber die argolischen Stücke so ausgezeichnet mit den Mojsisovics'schen Originalen überein, daß sie meiner Ansicht nach trotzdem unbedenklich damit vereinigt werden können.

Unter den zahlreichen, evoluten Celtiten von Hagios Andreas, die hinsichtlich der Flankenskulptur und den Umrissen mit *Celtites laevidorsatus* übereinstimmen, finden sich auch einige Stücke, deren gut

erhaltener Rücken keine Spur von Längsstreifung zeigt. Diese Stücke ähneln außerordentlich einigen Celtiten aus den ungarischen Wengener-Kalken, die in demselben Gesteinsstück mit *Asklepioceras Loczyi* Diener zusammenliegen. Die betreffenden ungarischen Celtiten, die mir zusammen mit dem Original des *Asklepioceras Loczyi* zum Vergleich vorlagen, werden von F. Frech unter dem Namen *Celtites* nov. spec. aff. *laevidorsato* Hauer angeführt.[1] Die dem *Celtites laevidorsatus* jedenfalls sehr nahestehenden Formen sind in der Argolis etwas besser erhalten und treten dort, ebenso wie *Asklepioceras Loczyi* Diener, erst in den unterkarnischen Schichten auf. Ich bezeichne die zusammen mit *Celtites laevidorsatus* lebende Varietät mit ungestreiftem Rücken, die vermutlich den Übergang zwischen *Celtites epolensis* und *Celtites laevidorsatus* vermittelt, als var. *orientalis*.

Bemerkenswert ist noch als auffallende Konvergenzerscheinung die ungemeine Ähnlichkeit der Schalenform und Skulptur dieser unterkarnischen Art mit der devonischen *Clymenia acutocostata*.

Vorkommen des *Celtites laevidorsatus* Hauer und der var. *orientalis:* In der Argolis in den kieseligen Kalken von Hagios Andreas zusammen mit *Lobites ellipticus*; in den Ostalpen ebenfalls in den Schichten mit *Lobites ellipticus* am Feuerkogel bei Aussee und in Ungarn (var. *orientalis*) in den Wengener Kalken des Bakony.

Celtites Emilii Mojsisovics.

1893. *Celtites Emilii* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, S. 357, Taf. 122, Fig. 2.
1907. *Celtites Emilii* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 25, Taf. 5, Fig. 5.

Ein einzelnes, lose beim Hirtenlager (*Aonoides*-Kalke) am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) gefundenes, fragmentäres Exemplar.

Celtites cf. subhumilis Mojsisovics.

1893. *Celtites subhumilis* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, S. 358, Taf. 122, Fig. 29—31.
1906. *Celtites Arduini* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 58, S. 389.
1907. *Celtites subhumilis* (incl. *C. Arduini*) Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France, Ser. 4, Bd. 7, S. 224.
1909. *Celtites subhumilis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Einige, schlecht erhaltene Stücke, die ich anfangs nach den Mojsisovics'schen Abbildungen auf Taf. 122 zu *Celtites Arduini* stellte, scheinen mir doch eher zu *Celtites subhumilis* Mojs. zu gehören, wie ich mich nach Erhalt der Originalexemplare, die mir die Direktion der österr. geol. Reichsanstalt in freundlichster Weise übersandte, durch direkten Vergleich überzeugen konnte. Der Unterschied zwischen den beiden Celtitenarten ist ohnehin nur gering.

Celtites Arduini Mojs. liegt in den Ostalpen etwas höher; die argolischen Celtiten waren jedoch zusammen mit *Lobites ellipticus* gefunden und auch zu der Zone des letzteren gerechnet worden. Irgend eine Änderung in der Auffassung oder der bisherigen Altersbestimmung wird demnach hierdurch nicht bedingt.

[1] F. Frech, Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, Wengener- und Raibler-Schichten des südlichen Bakony. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees, Bd. I, 1. Teil, Budapest 1903, S. 33.

Sageceras Mojsisovics.

Vergl. auch S. 43 u. 44.

Sageceras Haidingeri Hauer.

1847. *Goniatites Haidingeri* Hauer. Neue Cephalopoden aus dem roten Marmor von Aussee, S. 264, Taf. 8, Fig. 9—10.
1873. *Sageceras Haidingeri* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, S. 70, Taf. 24, Fig. 1—6.
1882. *Sageceras Haidingeri* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 189, Taf. 53, Fig. 10.
1907. *Sageceras Haidingeri* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France 1907, Sér. 4, Bd. 7, S. 223.
1909. *Sageceras Haidingeri* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 75 u. 76.

In der vorangehenden Beschreibung des älteren *Sageceras Haidingeri* Hauer var. *Walteri* Mojs. emend. Renz p. 43 u. 44 habe ich schon hervorgehoben, daß die Fähigkeit zur Formenbildung bei der im Aussterben befindlichen Gattung *Sageceras* stark im Abnehmen begriffen ist. An derselben Stelle wurden auch die Unterschiede zwischen dem unterkarnischen *Sageceras Haidingeri* Hauer und seinem nahverwandten Vorläufer aus den vorangehenden Zonen erörtert.

In meiner Sammlung befinden sich mehrere Exemplare aus den roten Kalken mit *Trachyceras aonoides* vom Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager), sowie aus den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas, wie ich mich durch direkten Vergleich mit den im Breslauer Museum befindlichen alpinen Stücken überzeugen konnte.

Pinacoceras Mojsisovics.

Pompeckjites Mojsisovics.

Pinacoceras (Pompeckjites) Layeri Hauer.

1847. *Ammonites Layeri* Hauer. Neue Cephalopoden aus dem roten Marmor von Aussee, p. 269, Taf. 9, Fig. 1 - 3.
1873. *Pinacoceras Layeri* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, p. 63, Taf. 23, Fig. 1—6.
1902. *Pinacoceras (Pompeckjites) Layeri* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, p. 298, Taf. 19, Fig. 4, 5, Taf. 20, Fig. 1.
1907. *Pinacoceras Layeri* Renz. Zur Geologie Griechenlands. A. Unterkarnische Kalke bei Hagios Andreas in der Argolis. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79.
1907. *Pinacoceras Layeri* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 15, Taf. 3, Fig. 5.
1908. *Pinacoceras Layeri* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 499.
1909. *Pinacoceras Layeri* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Wie in den Ostalpen kommt auch in Griechenland *Pinacoceras Layeri* Hauer zusammen mit *Lobites ellipticus*, *Trachyceras aonoides* und *Trachyceras austriacum* vor, und zwar sowohl in den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas, wie in den roten, manganhaltigen *Aonoides*-Schichten beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta).

Trachyceras Laube.

Trachyceras aonoides Mojsisovics.

1847. *Ammonites Credneri* Hauer. Neue Cephalopoden aus dem roten Marmor von Aussee, Taf. 9, Fig. 11—13.
1849. *Ammonites Aon* Hauer. Neue Cephalopoden aus den Marmorschichten von Hallstatt und Aussee, p. 9.
1866. *Ammonites Credneri* Dittmar. Zur Fauna der Hallstätter Kalke, p. 378.
1869. *Trachyceras aonoides* Mojsisovics. Über die Gliederung der oberen Triasbildungen. Jahrb. österr. geol. Reichsanstalt, p. 97.

1882. *Trachyceras aonoides* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 131.
1893. *Trachyceras aonoides* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, p. 684, Taf. 191, Fig. 1—3, Taf. 192, Fig. 1—4.
1906. *Trachyceras aonoides* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 388.
1907. *Trachyceras aonoides* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, p. 79.
1907. *Trachyceras aonoides* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France 1907 (4), Bd. 7, p. 224.
1909. *Trachyceras aonoides* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 75.

Meine griechischen Formen entsprechen so vollkommen den wohlbekannten und definierten alpinen Typen, daß ich meiner früheren Bestimmung hier nichts weiter zuzufügen habe. Neben der Hauptform tritt in der Argolis die auch im Salzkammergut vorkommende, feiner gerippte Varietät auf.[1]

Fundort: Rote, unterkarnische Kalke beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta).

Trachyceras austriacum Mojsisovics.

1847. *Ammonites noduloso-costatus* Hauer. Neue Cephalopoden aus dem roten Marmor von Aussee, p. 272.
1849. *Ammonites Aon* Hauer Neue Cephalopoden aus den Marmorschichten von Hallstatt und Aussee, p. 9.
1866. *Ammonites noduloso-costatus* Dittmar. Zur Fauna der Hallstätter Kalke, p. 378, Taf. 17, Fig. 12—14.
1871. *Trachyceras austriacum* Mojsisovics. Über die Triasbildungen der Karawankenkette. Verhandl. österr. geol. Reichsanstalt, p. 25.
1882. *Trachyceras austriacum* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 120.
1893. *Trachyceras austriacum* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, p. 677, Taf. 182, Fig. 8, Taf. 183, Fig. 3 u. 5—9, Taf. 184, Fig. 1—3, Taf. 185, Fig. 1.
1903. *Trachyceras austriacum* Frech. Cephalopoden des südlichen Bakony. (Budapest 1903), p. 39, Taf. X, Fig. 2.
1906. *Trachyceras austriacum* Renz. Trias und Jura in der Argolis. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 388.
1907. *Trachyceras austriacum* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, p. 79.
1907. *Trachyceras austriacum* Renz. Types nouveaux de la faune du Trias d'Epidaure. Bull. soc. géol. France 1907 (4), Bd. 7, p. 224.
1909. *Trachyceras austriacum* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 75.

In meiner Sammlung aus den roten, manganhaltigen, unterkarnischen Kalken beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta) befindet sich ein einzelnes Stück des *Trachyceras austriacum*, dessen Identität mit den alpinen Stücken ich auch noch durch einen direkten Vergleich mit den Originalen von Mojsisovics in der Wiener geologischen Reichsanstalt feststellen konnte.

Nachdem *Trachyceras aonoides* und *Lobites ellipticus* gleichfalls aus denselben Kalken vorliegen, sind nunmehr beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta, die drei wichtigen Zonenfossile nachgewiesen, die bei Hallstatt die gleichnamigen Unterzonen repräsentieren.

Trachyceras Hecubae Mojsisovics.

1893. *Trachyceras Hecubae* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, S. 670, Taf. 181, Fig. 1—8.
1907. *Trachyceras Hecubae* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 28, Taf. 5, Fig. 3.

Ein einzelnes Stück meiner Aufsammlungen aus den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras austriacum* beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta).

Trachyceras Patroclus Mojsisovics.

1893. *Trachyceras Patroclus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, p. 673, Taf. 181, Fig. 5—8.
1909. *Trachyceras Patroclus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 75.

[1] *Trachyceras aonoides* Mojs. var. *fissinodosa* Mojs. F. Frech, Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, p. 27, Taf. V, Fig. 2.

Ein vorliegendes Bruchstück stimmt mit den beiden kleineren Exemplaren von Mojsisovics aus dem Marmor mit *Lobites ellipticus* vom Feuerkogel (Fig. 5 u. 6) gut überein und wurde beim Asklepieion zusammen mit der ihm nahverwandten Art *Trachyceras Hecubae* Mojs. aufgesammelt.

Fundort: Rote Kalke mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta).

Protrachyceras Mojsisovics.

Trachyceras (Protrachyceras) furcatum Münster.

Trachyceras furcatum Münster ist bisher aus den Cassianer- und *Aonoides*-Schichten bekannt. Nachdem sich in der Wohnkammer eines der drei in meiner Sammlung befindlichen Stücke ein gut bestimmbares Fragment des lediglich unterkarnischen *Pinacoceras* (*Pompeckjites*) *Layeri* Hauer findet, dürfte dieses lose auf den Äckern beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta) gefundene Stück jedenfalls aus den dort anstehenden unterkarnischen Kalken stammen.

Bei zwei weiteren, gleichfalls lose angetroffenen Exemplaren derselben Art muß die Frage, ob sie der Cassianer- oder der *Aonoides*-Fauna angehörten, offen bleiben.

Eremites Mojsisovics.

Trachyceras (Eremites) orientale Mojsisovics.

1882. *Trachyceras* (*Eremites*) *orientale* Mojsisovics. Die Cephalopoden d. mediterranen Triasprovinz, S. 102, Taf. 31, Fig. 5.
1909. *Trachyceras* (*Eremites*) *orientale* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 75.

Trachyceras (*Eremites*) *orientale* Mojs. war bis jetzt aus den Cassianer-Schichten der Bukowina bekannt. Ferner habe ich am Ostabhang des Theokafta auf den dortigen Äckern ein loses Exemplar aufgesammelt, das unter den Cassianer-Arten der Argolis aufgeführt wurde (siehe S. 57). Ein zweites, mit dem lose gefundenen Exemplar völlig übereinstimmendes, kleines Stück habe ich neuerdings zusammen mit den unterkarnischen Arten aus den roten Kalken mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta) herausgeschlagen. Somit ist auch das Vorkommen dieser Art in der unterkarnischen Stufe der Argolis bewiesen.

Sirenites Mojsisovics.

Sirenites Junonis Mojsisovics.

1893. *Sirenites Junonis* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, II, S. 738, Taf. 163, Fig. 4, 5.
1907. *Sirenites Junonis* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 30, Taf. 5, Fig. 8.

Die Vertretung dieser Art in der unterkarnischen Fauna der Argolis wird durch ein wohl bestimmbares Bruchstück aus den roten Kalken mit *Trachyceras austriacum* am Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) gewährleistet.

Sirenites Aesculapii Frech.

1907. *Sirenites Aesculapii* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 30, Taf. 5, Fig. 7.

Zu den zwei vorhandenen Exemplaren kommt aus meinen letzten Aufsammlungen noch ein drittes hinzu, so daß die neue Art angesichts des vereinzelten Auftretens der sonstigen, rauhschaligen Typen verhältnismäßig häufig ist.

Vorkommen: In den roten Kalken mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta).

Halorites Mojsisovics.

Jovites Mojsisovics.

Halorites (Jovites) dacus Mojsisovics var. Apollonis Renz (nov. var.).

Taf. VI, Fig. 9.

1906. *Halorites* (*Jovites*) *dacus* Renz. Trias und Jura in der Argolis (Hagios Andreas). Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 390.

1907. *Halorites* (*Jovites*) *dacus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, p. 79.

1907. *Halorites* (*Jovites*) *dacus* Renz. Bull. soc. géol. France 1907 (4), Bd. VII, p. 224.

1909. *Halorites* (*Jovites*) *dacus* Mojs. var. *Apollonis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Ein vorliegendes Stück von Hagios Andreas, das noch einen großen Teil der Wohnkammer besitzt, gleicht in seinen Umrissen am meisten der Fig. 1 des *Halorites* (*Jovites*) *dacus*[1] von Mojsisovics.

Die durch die sehr starke Kompression der Wohnkammer hervorgerufene, teilweise dachfirstartige Ausbildung des Rückens ist bei meinem argolischen Stück scharf ausgeprägt; auch die von Mojsisovics hervorgehobene, kielartige Anschwellung auf der Mitte des Externteils tritt an der nicht korrodierten Partie des Rückens deutlich hervor.

Die Haupt- wie die Zwischenrippen zeigen jedoch nicht die beträchtliche Vorwärtsschwingung, die an allen Mojsisovics'schen Originalen des *Halorites* (*Jovites*) *dacus* zu sehen ist. Auch die von diesem Autor auf dem Externteil erwähnten schwachen Längslinien sind bei dem griechischen Stück, vielleicht mangels geeigneter Erhaltung, nicht zu bemerken.

Außerdem ist die Berippung meines Steinkernexemplares gröber und nähert sich insofern der des *Halorites bosnensis*, dessen Rippen jedoch ebenfalls stärker nach vorwärts gebogen sind. In der Gestalt des Gehäuses gleicht also mein argolisches Stück mehr dem *Halorites dacus;* die Anlage der weitergestellten, gröberen Rippen ist jedoch wieder der des *Halorites bosnensis* ähnlicher. Von beiden Typen unterscheidet sich der griechische *Halorites* durch den geraden Verlauf seiner nicht nach vorn gekrümmten, radial gestellten Rippen.

Eine gewisse Ähnlichkeit in der Skulptur scheint auch *Jovites euxinus* Kittl zu besitzen.

Die Lobenlinien werden durch die Wohnkammer verdeckt und konnten ohne Zerstörung des innen vollständig verkieselten Stückes nicht bloßgelegt werden.

Halorites (*Jovites*) *dacus* tritt in den Alpen sowohl in den *Aonoides*-, wie in den *Subbullatus*-Schichten auf. Der Typus kommt ferner auch in Siebenbürgen vor; die argolische Varietät stammt aus den unterkarnischen Kieselkalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas.

Ein früher als *Halorites* (*Jovites*) *dacus* Mojs. bezeichnetes Stück[2] meiner Sammlung vom Asklepieion (rote, manganhaltige Kalke mit *Lobites ellipticus* beim Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta) stimmt mit dem später gefundenen und auf S. 64—66 beschriebenen *Orestites Frechi* Renz von Hagios

[1] 1868. *Arcestes galeolus* Mojsisovics. Nachweis von Hallstätter Schichten in Siebenbürgen. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1868, S. 105.

1875. *Tropites dacus* Mojsisovics. Über norische Bildungen in Siebenbürgen. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1875, S. 142.

1893. *Halorites* (*Jovites*) *dacus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, S. 49, Taf. 84, Fig. 1—8

[2] Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Taf. 6, Fig. 1 und Lethaea mesozoica I, Taf. 44c, Fig. 7. Die Falten sind bei dieser Zeichnung zu stark hervorgehoben und beruhen auf Quetschungen der glatten Schale des Originales.

Andreas hinsichtlich der Schalengestalt und glatten Oberfläche überein. Da das betreffende Exemplar vom Asklepieion vollständig erhalten ist, sind die Loben naturgemäß nicht sichtbar und können auch ohne Zerstörung des Unikums nicht bloßgelegt werden. Es sei jedoch auch hier nochmals darauf hingewiesen, daß das dem *Orestites Frechi* Renz äußerlich so ähnliche Stück auch dessen Lobenform besitzen dürfte.

Juvavites Mojsisovics.

Dimorphites Mojs.

Juvavites (Dimorphites) apertus Mojsisovics.

1893. *Juvavites (Dimorphites) apertus* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. II, S. 147, Taf. 126, Fig. 28.
? 1907. *Arpadites (Dittmarites) Hofmanni* Renz. Bull. soc. géol. de France 1907 (4), Bd. VII, p. 223.
? 1907. *Arpadites (Dittmarites) Hofmanni* Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. XXV, p, 454, Textfig. 6.
1909. *Juvavites (Dimorphites) apertus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Drei Stücke aus den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas entsprechen sowohl in der Anlage der feinen *Harpoceras*-ähnlichen Berippung der Seitenflächen, als auch in der Skulptur des in der Medianlinie schwach eingesenkten Externteiles vollkommen dem Original von Mojsisovics (loc. cit. Taf. 126, Fig. 28).

Ein mit ähnlichen Seitenrippen versehenes, fragmentäres Exemplar vom gleichen Fundort wurde nach meinen vorläufigen, in Griechenland ausgeführten Bestimmungen zu *Dittmarites Hofmanni* Mojsisovics gestellt; es könnte aber, wie jetzt der direkte Vergleich mit den eben besprochenen, typischen Stücken des *Dimorphites apertus* zeigt, ebenfalls hierher gehören.

Die Zuteilung dieser vom Verfasser in einer früheren Abhandlung[1] abgebildeten Form zu *Dittmarites Hofmanni* Mojs. konnte sich lediglich auf die Skulptur der Seitenflächen stützen, denn die Loben ließen sich nicht freilegen und der Rücken ist vollständig zerstört.

Die Ausbildung des Externteiles kommt aber gerade für die Erkennung der beiden in Frage kommenden Spezies hauptsächlich in Betracht.

So bleibt die spezifische und auch generische Stellung des betreffenden Bruchstückes zweifelhaft.

In den Ostalpen tritt *Juvavites (Dimorphites) apertus* Mojs. in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Feuerkogels auf dem Röthelstein bei Aussee auf, also in demselben Horizont, wie in der Argolis.

Fundort: In den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas.

Arcestes Suess.

Proarcestes Mojsisovics.

Arcestes (Proarcestes) bicarinatus Münster.

Taf. VII, Fig. 5, 5a.

1841. *Ammonites bicarinatus* Münster. Beiträge zur Geognosie und Petrefaktenkunde des südöstlichen Tirols, p. 138, Taf. 15, Fig. 30.
1843. *Ammonites Maximiliani Leuchtenbergensis* Klipstein. Östliche Alpen, p. 44, Taf. 6, Fig. 1.
1843. *Ammonites labiatus* Klipstein. Ibid. p. 119, Taf. 6, Fig. 9.
1849. *Ammonites bicarinatus cassianus* Quenstedt. Cephalopoden p. 242.
1869. *Arcestes bicarinatus* Laube. Fauna der Schichten von St. Cassian. Denkschr. Akad. Wiss. Wien (math.-nat. Cl.) Bd. 30, p. 86, Taf. 43, Fig. 6.

[1] Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. XXV, p. 454, Textfig. 6.

1873. *Arcestes bicarinatus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, p. 98, Taf. 51, Fig. 3, Taf. 53, Fig. 32.
1882. *Arcestes bicarinatus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, p. 160.
1908. *Arcestes (Proarcestes) bicarinatus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 506.
1909. *Arcestes (Proarcestes) bicarinatus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Arcestes (Proarcestes) bicarinatus Münster und *Arcestes (Proarcestes) Ausseanus* Hauer sind kugelige Formen, die einander sehr nahe stehen. *Arcestes bicarinatus* besitzt nach E. v. Mojsisovics stärkere Schalenwülste. Diese Schalenwülste bedingen die beiden (bisweilen auch drei) auf einem Umgang des Steinkerns befindlichen Furchen und markieren deren Lage äußerlich.

Außerdem wachsen die Windungen des *Arcestes bicarinatus* etwas schneller an und die Loben sind bei ihm etwas differenzierter, als bei *Arcestes ausseeanus*. Das alles sind aber eigentlich nur Varietätsunterschiede, und ich würde es daher für richtiger halten, den *Arcestes ausseeanus* nur als Varietät von *Arcestes bicarinatus* zu betrachten. Zwischen den verschiedenen Arcesten-Kernen läßt sich überhaupt wohl nur schwer ein durchgreifender Unterschied festhalten. Bei einem großen Wohnkammer-Exemplar von Hagios Andreas kann ich auf dem äußersten Umgang 3 Furchen konstatieren, während meine sonstigen Stücke ebenso, wie die des *Arcestes ausseeanus* stets nur 2 Furchen erkennen lassen. Mojsisovics gibt an, daß bei vollständigen Exemplaren des *Arcestes ausseeanus* 4—5 Schalenwülste bezw. Furchen auf die Schlußwindung kommen können.

Meine größten Stücke von *Arcestes bicarinatus* besitzen einen Durchmesser von 58 mm, die von *Arcestes ausseeanus* einen solchen von 60 mm. Bei diesen Exemplaren ist die Wohnkammer noch zum Teil erhalten.

Arcestes bicarinatus kommt bei Aussee in den Marmoren mit *Lobites ellipticus* des Röthelsteins vor und außerdem in der Zone des *Trachyceras Aon* bei St. Cassian (Stuores Wiesen).

In Griechenland tritt er zusammen mit *Lobites ellipticus* in den kieseligen Kalken von Hagios Andreas (Argolis) auf.

Arcestes (Proarcestes) bicarinatus Münster var. Ausseeana Hauer emend. Renz.

1847. *Ammonites Ausseeanus* Hauer. Cephalopoden von Aussee, p. 268, Taf. 8, Fig. 6—8.
1873. *Arcestes Ausseeanus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, p. 99, Taf. 51, Fig. 1, 4, Taf. 53, Fig. 28, 31.
1882. *Arcestes Ausseeanus* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 160.
1896. *Proarcestes Ausseeanus* Bukowski. Zur Stratigraphie der süddalmatinischen Trias. Verhandl. österr. geol. Reichsanstalt 1896, p. 381.
1902. *Proarcestes Ausseeanus* Mojsisovics. Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 259.
1907. *Arcestes (Proarcestes) Ausseeanus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. A. Unterkarnische Kalke von Hagios Andreas in der Argolis. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79.
1907. *Arcestes (Proarcestes) Ausseeanus* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 20, Taf. 4, Fig. 5.
1909. *Arcestes (Proarcestes) bicarinatus* Münster var. *Ausseeana* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift), p. 77.

Den *Arcestes (Proarcestes) ausseeanus* habe ich in Griechenland sowohl in den roten, manganhaltigen, unterkarnischen Kalken beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta), wie in den

unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas gefunden. Die zahlreichen Stücke aus den kieseligen, graugelben Kalken von Hagios Andreas sind im Durchschnitt etwas größer, als die Formen vom Theokafta und entsprechen durchaus den alpinen Typen.

Arcestes (Proarcestes) Gaytani Klipstein.

1893. *Arcestes (Proarcestes) Gaytani* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, S. 100, Taf. 58, Fig. 1 - 3. (Hier auch die übrige Literatur.)
1896. *Proarcestes Gaytani* Bukowski. Zur Stratigraphie der süddalmatinischen Trias. Verhandl. österr. geol. Reichsanstalt 1896, p. 381.
1902 *Proarcestes Gaytani* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 259.
1907. *Arcestes (Proarcestes) Gaytani* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr 4, S. 79.
1907 *Arcestes (Proarcestes) Gaytani* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 20, Taf. 4, Fig. 6.
1908. *Arcestes (Proarcestes) Gaytani* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 505.

Proarcestes Gaytani Klipst. ist in den roten, manganhaltigen, unterkarnischen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta, ziemlich häufig. In den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas wurde er indessen noch nicht gefunden, während er bei Hallstatt, abgesehen von den Schichten mit *Trach. aonoides* und *Trach. austriacum*, auch in den Kalken mit *Lobites ellipticus* auftritt. Ferner ist die Art noch aus den Cassianer-Schichten (Stuores Wiesen, Pozoritta) bekannt.

Sphingites Mojsisovics.

Sphingites aberrans Mojsisovics.

Taf. VI, Fig. 7.

1893. *Lobites aberrans* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 179, Taf. 82, Fig. 12.
1906. *Lobites aberrans* Renz Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, Bd. 58, p. 388.
1907. *Lobites aberrans* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, p. 11, Taf. II, Fig. 2a u. 2b.
1909. *Sphingites aberrans* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 75.

Das Nähere siehe S. 69.

Vorkommen: In den roten, unterkarnischen Kalken beim Asklepieion (Ostabhang des Theokafta).

Gattung Joannites Mojsisovics.

Joannites Joannis Austriae Klipstein.

Taf. VII, Fig. 1 u. 1a.

1843. *Ammonites Johannis Austriae* Klipstein. Östliche Alpen, S. 105, Taf. 5, Fig. 1.
1869. *Arcestes cymbiformis* Laube. Fauna von St. Cassian. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 30, S. 87, Taf. 42, Fig. 1 u. 1b, Taf. 43, Fig. 1.
1873. *Arcestes Johannis Austriae* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, S. 83, Taf 61, Fig. 4 und Taf. 64.
1882. *Joannites Joannis Austriae.* Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 169.
1902. *Joannites Joannis Austriae* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 278.
1909. *Joannites Joannis Austriae* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Joannites Joannis Austriae gehört zur Gruppe des *Joannites cymbiformis*.

Die Joanniten dieser Gruppe stellen, was Individuenreichtum anlangt, weitaus das größte Kontingent zu den unterkarnischen Cephalopodenfaunen der Argolis. Zu Hunderten habe ich dieselben, namentlich bei Hagios Andreas, aufgesammelt, darunter auch stattliche Exemplare von äußerst beträchtlichen Dimensionen.

Die Klassifikation von Mojsisovics beruht in erster Linie auf der Anzahl und dem Verlauf der Labialwülste bezw. Steinkernfurchen.

Joannites Joannis Austriae besitzt 2 Furchen, die nur sehr schwach nach vorwärts geschwungen sind.

Unter der Unmasse der Joanniten aus der Gruppe des *Joannites cymbiformis*, die mir von den beiden Fundorten der Argolis vorliegen, zeigt nur ein einziges, durchgängig gekammertes Exemplar von Hagios Andreas dieses Speziesmerkmal.

Wie bei den alpinen Exemplaren nehmen auch bei meinem griechischen, 53 mm im Durchmesser haltenden Stück die Steinkernfurchen auf dem Rücken, wo sie eine Ausbiegung gegen die Mündung zu machen, etwas an Breite zu. Die Loben des argolischen *Joannites Joannis Austriae* stimmen gleichfalls mit denen der zum Vergleich vorliegenden Hallstätter Stücke überein.

Mein Exemplar schließt sich daher in allen wesentlichen Merkmalen den alpinen Originalen an. Als einziger, geringfügiger Unterschied ist das etwas größere Dickenwachstum des nur als Kern erhaltenen Stückes von Hagios Andreas zu konstatieren. Die Kerne scheinen nun an und für sich etwas dicker zu sein, wie die Fig. 1 b auf Taf. 42 von Laube lehrt.

Die Speziesfrage erscheint dadurch in neuem Licht, daß von *Joannites Joannis Austriae* nur ein Exemplar auf die vielen hundert Stücke des *Joannites cymbiformis* und des ebenfalls häufigen *Joannites Klipsteini* kommt.

Eine ähnliche Verteilung der Arten wurde auch bei Hallstatt beobachtet.

Die ursprüngliche Art mit zwei Furchen könnte daher eventuell auch als explosive, aberrante Varietät aufgefaßt werden.

Joannites Joannis Austriae kommt in den Alpen sowohl in den Cassianer Schichten (auch bei Pozoritta), wie in den Kalken mit *Lobites ellipticus* vor. Das einzige typische Stück der Argolis stammt gleichfalls aus den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas.

Aus den roten, manganhaltigen, unterkarnischen Kalken vom Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta) liegt ein wesentlich komprimierteres Gehäuse vor, das möglicherweise auch nur zwei Furchen besitzen könnte, infolge seiner schlechten Oberflächenerhaltung aber nur eine Furche erkennen läßt. Die Zuteilung des Stückes zu *Joannites Joannis Austriae* bezw. seine Abzweigung von dieser Art als Varietät bleibt daher zweifelhaft.

Joannites Joannis Austriae Klipstein var. **hellenica** Renz (nov. var.).

Taf. VII, Fig. 2 u. 2 a.

Diese Varietät vermittelt den Übergang zwischen *Joannites Joannis Austriae* Klipst. und *Joannites cymbiformis* Wulf.

Bei dem auf Taf. VII, Fig. 2 u. 2 a dargestellten Stück deckt sich die innerste, sichtbare Steinkernfurche nicht mehr mit der korrespondierenden Furche der folgenden Windung, sondern die letztere erscheint schon etwas vorher, so daß also auf einem Umgang bereits drei Furchen zu sehen sind.

Die Furchen sind etwas breiter, als bei *Joannites Joannis Austriae* und verbreitern sich noch besonders auf dem Externteil durch eine Ausbiegung der Außenkante nach vorn. Von dem äußeren Umgang des abgebildeten Stückes wird etwas über die Hälfte bereits von der Wohnkammer eingenommen.

Ein weiteres, kleineres Exemplar dieser neuen Varietät habe ich in meiner im Jahrb. der österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60 erscheinenden Abhandlung »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum auf Taf. XXII, Fig. 6 u. 6a dargestellt. Das betreffende Stück stammt ebenfalls aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas in der Argolis.

Abweichend von der Stammform besitzt die Varietät nur 7 Loben auf der Außenseite der Seitenfläche, die im übrigen aber mit dem Typus übereinstimmen.

Vorkommen: In den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas.

Joannites cymbiformis Wulf.

1849. *Ammonites bicarinoides* Quenstedt. Cephalopoden S. 248, Taf. 18, Fig. 19.
1873. *Arcestes cymbiformis* Mojsisovics. Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, S. 85, Taf. 61, Fig. 1, 5, Taf. 62, Fig. 1, Taf. 63, Fig. 1, Taf. 65.
1882. *Joannites cymbiformis* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 170.
1896. *Joannites cymbiformis* Bukowski. Zur Stratigraphie der süddalmatinischen Trias. Verhandl. österr. geol. Reichsanstalt 1896, p. 381.
1902. *Joannites cymbiformis* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 278.
1907. *Joannites cymbiformis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. A. Unterkarnische Kalke von Hagios Andreas in der Argolis. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79.
1907. *Joannites cymbiformis* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 24, Taf. 6, Fig. 2a—c.
1908. *Joannites cymbiformis* Diener. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, p. 72, Taf. 12, Fig. 5 u. 6.
1909. *Joannites cymbiformis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Joannites cymbiformis zeichnet sich durch verhältnismäßig scharf nach vorwärts gebogene Steinkernfurchen aus, von denen sich bei kleineren und größeren Exemplaren meist 3 und bei Stücken von mittlerer Größe in der Regel 4—5 auf einem Umgang befinden.

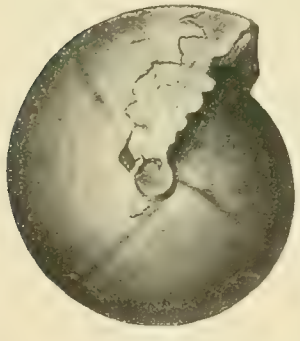


Fig. 11.
Joannites cymbiformis Wulf. aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas. Schalenexemplar in nat. Größe. Die drei Steinkernfurchen schimmern durch die Schale durch.

Joannites cymbiformis Wulf. ist die häufigste Art in der unterkarnischen Fauna der Argolis und wurde zu hunderten von Exemplaren aufgesammelt, die teilweise die stattliche Größe bis zu 17,5 cm Durchmesser erreichen.

Daß sich neben den zahlreichen Exemplaren des *Joannites cymbiformis* s. str. auch nach jeder Richtung hin entwickelte Übergangstypen finden, die sowohl hinsichtlich der Gestalt des Gehäuses, als auch des Verlaufes und der Anordnung der Steinkernfunden zu den verwandten Formen hinüberleiten, ist bei einem so großen Material eigentlich selbstverständlich. Es würde zu weit führen, wollte man jede dieser Abarten besonders registrieren und eine etwas weitere Artfassung ist entschieden vorzuziehen.

Ob der Unterscheidung nach der Anzahl der Furchen überhaupt jene spezifische Bedeutung zukommt, die ihr zugeschrieben wird, möchte ich dahingestellt sein lassen. Es wäre wohl besser, den *Joannites Klipsteini* Mojs., ebenso wie die von mir abgegrenzten var. *orientalis* und var. *graeca* nur als Varietäten des *Joannites cymbiformis* Wulf. zu betrachten. Alles in allem handelt es sich jedenfalls um eine fortlaufende Variationsreihe.

Vorkommen: In den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas, sowie in den roten, manganhaltigen, unterkarnischen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Außerhalb Griechenlands in den verschiedenen unterkarnischen Linsen bei Hallstatt, sowie in den Raibler Schichten der Nord- und Südalpen und in den Cassianer Mergeln von St. Cassian (Stuores Wiesen) usw.

Joannites cymbiformis Wulf. var. gothica Renz (nov. var.).

Taf. VII, Fig. 6 u. 6a.

Die Varietät ist dicker, als der Typus des *Joannites cymbiformis* und besitzt bei 58 mm Durchmesser 3 in gerader Linie nach vorwärts verlaufende Steinkernfurchen. Vor allem ist aber der Querschnitt verschieden, wie ein Vergleich meiner Abbildung (Taf. VII, Fig. 6 u. 6a) mit den Darstellungen von Mojsisovics lehrt.

Die Lobenlinie entspricht derjenigen der Stammform.

Bei dem Original zu Taf. VII, Fig. 6 u. 6a ist noch ein kleiner Teil der Wohnkammer erhalten.

Vorkommen: In den kieseligen, unterkarnischen Kalken bei Hagios Andreas.

Joannites Klipsteini Mojsisovics.

1843. *Ammonites multilobatus* Klipstein. Östliche Alpen, S. 129, Taf. 9, Fig. 1.
1869. *Arcestes cymbiformis* Laube. Fauna von St. Cassian. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 30, S. 87, Taf. 42, Fig. a, c, d.
1873. *Arcestes Klipsteini* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, S. 84, Taf. 61, Fig. 2 u. 3, Taf. 63, Fig. 2 u. 3.
1882. *Joannites Klipsteini* Mojsisovics. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 170.
1902. *Joannites Klipsteini* Mojsisovics. Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 278.
1907. *Joannites Klipsteini* Renz. Zur Geologie Griechenlands. A. Unterkarnische Kalke von Hagios Andreas in der Argolis. Verhandl. k. k. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79.
1907. *Joannites Klipsteini* Frech. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, S. 25, Taf. 6, Fig. 3.
1908. *Joannites Klipsteini* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 503.
1908. *Joannites* cf. *Klipsteini* Diener. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, p. 42, Taf. V, Fig. 8.
1909. *Joannites Klipsteini* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Joannites Klipsteini ist bedeutend schmaler, als die bisher beschriebenen Arten und Varietäten und besitzt zahlreichere, etwas abweichend verlaufende Steinkernfurchen, von denen 5–6 auf einen Umgang entfallen.

In meiner stratigraphischen Hauptarbeit »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum« im Jahrb. d. österr. geol. Reichsanst. 1910, Bd. 60 ist ein weiteres, von Hagios Andreas stammendes Exemplar des *Joannites Klipsteini* auf Taf. XIX, Fig. 7 u. 7a abgebildet.

Ebenso wie *Joannites cymbiformis* ist auch *Joannites Klipsteini* in meiner Sammlung außerordentlich zahlreich und zum Teil auch in sehr stattlichen Exemplaren vertreten.

Vorkommen: In den unterkarnischen, kieseligen Kalken von Hagios Andreas und in den gleichalten, roten, manganhaltigen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Sonst in den verschiedenen unterkarnischen Linsen bei Hallstatt, in den Raiblerschichten des Schlernplateaus, in den obersten Bänken des Wettersteinkalkes von Kärnten, ferner in den Mergeln der Stuores Wiesen bei St. Cassian (Cassianer-Schichten) usw.

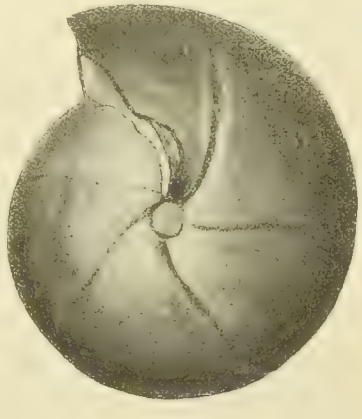


Fig. 12.
Joannites Klipsteini Mojs. aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas (Argolis). Nat. Größe.

Joannites Klipsteini Mojs. var. orientalis Renz (nov. var.).

Fig. 13 u. 13 a.
Joannites Klipsteini Mojs. var. *orientalis* Renz aus den unterkarnischen, kieseligen Kalken von Hagios Andreas (Argolis). Nat. Gr.

Joannites Klipsteini Mojs. var. *orientalis* Renz ist eine dickere Varietät von *Joannites Klipsteini*, ebenso wie *Joannites cymbiformis* Wulf. var. *gothica* Renz von *Joannites cymbiformis*.

Die neue Varietät ist mit dem Typus durch zahlreiche Zwischenglieder verbunden, die sich ebenfalls unter der Masse meiner griechischen Joanniten vorfinden.

Zu erwähnen sind ferner die ziemlich unregelmäßigen Abstände zwischen den nur wenig nach vorwärts geschwungenen 4 Steinkernfurchen.

Der Lobenbau zeigt eine absolute Übereinstimmung mit dem des *Joannites Klipsteini*.

Vorkommen: In den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas in der Argolis.

Joannites Klipsteini Mojsisovics var. graeca Renz (nov. var.).

Taf. VI, Fig. 6.

Die Varietät besitzt einen verhältnismäßig komprimierten Querschnitt und zahlreiche, nach vorwärts geschwungene Steinkernfurchen. Der letzte Umgang des abgebildeten Exemplares besteht fast ausschließlich aus der Wohnkammer, auf der 8 Furchen zu zählen sind.

Vorkommen: In den unterkarnischen, kieseligen Kalken von Hagios Andreas.

Joannites diffissus Hauer.

Taf. VII, Fig. 3 u. 3a.

1860. *Ammonites diffissus* Hauer. Nachträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Hallstätter Schichten. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Bd. 41, S. 144, Taf. 4, Fig. 11—13.
1873. *Arcestes diffissus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, S. 86, Taf. 60, Fig. 1—3.
1882. *Joannites diffissus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 169.
1902. *Joannites diffissus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 277.
1907. *Joannites diffissus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. A. Unterkarnische Kalke von Hagios Andreas. Verhandl. österr. geol. Reichsanst. 1907, Nr. 4, S. 79.
1907. *Joannites diffissus* Frech. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1907, S. 21, Taf. 4, Fig. 3.
1909. *Joannites diffissus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909 (Habilitationsschrift), p. 76.

Diese charakteristische Art wurde in zahlreichen, typischen, und zum Teil auch in verhältnismäßig großen, Exemplaren aus den unterkarnischen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas erhalten, wie die Fig. 3 u. 3a auf Taf. VII erweist.

Auf diesem 36 mm im Durchmesser haltenden Original sind die beiden, diametral liegenden, seitlichen Einschnürungen noch deutlich ausgeprägt, während sie bei den alpinen Angehörigen dieser Spezies schon bei 20—22 mm aufhören sollen.

Ein kleineres, ebenfalls aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas stammendes Exemplar habe ich in meiner geologischen Hauptarbeit »Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum«, Jahrb. d. österr. geol. Reichsanst., Bd. 60 (1910), Taf. XXII, Fig. 7 abgebildet.

Joannites diffissus Hauer und *Joannites Joannis Austriae* Klipst. sind durch Übergänge verbunden.

Die beiden Furchen des *Joannites Joannis Austriae* gehen allmählich in die breiteren Einschnürungen des *Joannites diffissus* über, wie die zahlreichen Zwischenformen meines großen Materials zeigen.

Beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta) fand ich *Joannites diffissus* Hauer in denselben roten Kalken zusammen mit *Trachyceras aonoides* und *Trachyceras austriacum,* während er bei Hagios Andreas in den kieseligen *Lobites ellipticus*-Kalken auftritt.

Bei Hallstatt wurde diese Art in den Schichten mit *Trachyceras aonoides* und *Lobites ellipticus* angetroffen, bei St. Cassian auch einen Horizont tiefer in den Cassianer Schichten.

Joannites diffissus Hauer var. subdiffissa Mojsisovics emend. Renz.

Taf. VII, Fig. 4 u. 4a.

1873. *Arcestes subdiffissus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. 1, S. 86, Taf. 60, Fig. 4.
1902. *Joannites subdiffissus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 277.
1907. *Joannites Salteri* Frech. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1907, S. 23, Taf. 4, Fig. 2a—c.
1908. *Joannites subdiffissus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 503.
1909. *Joannites diffissus* Hauer var. *subdiffissa* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 76.

Der sehr deutlich zweigeteilte *Joannites subdiffissus* Mojs. ist breiter und niedermündiger, als *Joannites diffissus* Hauer und vermittelt den Übergang zu dem walzenförmigen *Joannites Salteri* Mojs. Der einzige Unterschied von *Joannites diffissus* wird lediglich durch die größere Breite des Gehäuses bei *Joannites subdiffissus* bedingt und es dürfte daher sachgemäßer sein, den *Joannites subdiffissus* nur als Varietät des *Joannites diffissus* zu bezeichnen. Beide Formen sind auch durch zahlreiche Zwischenglieder verbunden, die ebenfalls in der Argolis auftreten.

Außerdem wurde eine längliche, mehr elliptisch geformte Varietät des *Joannites diffissus* mit besonders tief ausgefurchten Kontraktionen von Frech ausgeschieden (var. *argolica*). Dieselbe kommt auch mit der var. *subdiffissa* zusammen in den *Lobites ellipticus*-Kalken von Hagios Andreas vor.

Der durch extremes Dickenwachstum ausgezeichnete *Joannites Salteri* Mojs. fehlt dagegen bis jetzt in meinen argolischen Aufsammlungen; die früher unter diesem Namen vom Asklepieion zitierten Joanniten gehören ebenfalls zu der var. *subdiffissa.*

Vorkommen: In den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas, sowie in den gleichalten, roten Kalken beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta).

Joannites loxohelix Frech.

1907. *Joannites loxohelix* Frech in Frech und Renz, Neues Jahrb. f. Min. etc. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 463, Taf. 18, Fig. 5, 5a, 5b.

Diesen durch die Unregelmäßigkeit seiner Einrollung ausgezeichneten *Joannites* habe ich in einem einzelnen Exemplar aus den unterkarnischen Kalken beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta) gewonnen.

Subgenus **Romanites** Kittl.

Joannites (Romanites) Simionescui Kittl.

1908. *Romanites Simionescui* Kittl. Beiträge zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkschrift. Akad. Wiss. Wien (math.-nat. Cl.) 1908, Bd. 81, p. 501, Taf. II, Fig. 7 u. 8, sowie Textfig. 7 auf p. 502.

Die Angehörigen der von E. Kittl aufgestellten Gattung *Romanites* besitzen die Schalengestalt und Spiralskulptur der *Cladisciten* und die Lobatur der *Joanniten*.

Im voranstehenden Text habe ich ebenfalls einige Formen vom äußeren Aussehen der *Cladisciten* beschrieben, also involute, seitlich abgeflachte und spiral gestreifte Gehäuse, die sich jedoch durch *Megaphyllites*-Loben von den *Cladisciten* unterscheiden, nämlich die beiden Arten *Megaphyllites* (*Phyllocladiscites*) *crassus* Hauer emend. Renz und *Megaphyllites* (*Phyllocladiscites*) *macilentus* Hauer emend. Renz (vergl. oben p. 47 u. 48).

Ich faßte demnach *Phyllocladiscites* als Untergattung von *Megaphyllites* auf.

Wie ich schon bemerkte, ist die Spiralskulptur ein Merkmal, das schon bei den *Glyphioceren* des Karbons vorkommt und sich auch bei verschiedenen weiteren, dyadischen und triadischen Gattungen wiederholt.

Von spiralgestreiften triadischen Gattungen erwähnte ich, abgesehen von den eigentlichen *Cladisciten*, bereits die *Phyllocladisciten* als Untergattung von *Megaphyllites* und erinnere ferner an die *Sturien*.

Die Spiralskulptur der Schale findet sich demnach als Konvergenzerscheinung bei verschiedenen paläozoischen und mesozoischen Gattungen.

Umgekehrt gibt es aber auch glattschalige Formen mit *Cladiscites*-Lobatur, wie *Psilocladiscites* (*Psilocladiscites molaris* Hauer vergl. oben p. 39).

Ebenso wie bei den paläozoischen Arten kann auch bei den genannten Trias-Ammoniten die Spiralskulptur der Schale nicht als ausschlaggebendes Gattungsmerkmal dienen, sondern die Systematik muß sich vor allem auf die Eigenart der Lobatur stützen.

Der spiralgestreifte, sich äußerlich an die *Cladisciten* anschließende *Romanites* mit *Joannites*-Lobatur zeigt daher jedenfalls nähere Beziehungen zu den *Joanniten*, als wie zu den *Cladisciten*.

Wie ich *Phyllocladiscites* als Untergattung von *Megaphyllites* betrachte, so halte ich in analogem Vorgehen *Romanites* für ein Subgenus von *Joannites*, während E. Kittl den *Romanites* als selbständige Gattung unter die *Joannitidae* einrückte.

Das eine mir vorliegende Stück aus den Kieselkalken von Hagios Andreas gleicht vollkommen den von Kittl abgebildeten Stücken der Dobrudscha.

Das große rumänische Exemplar (loc. cit. Taf. II, Fig. 7) ist allerdings etwas schlanker, als die kleinere, etwa halb so große argolische Form; in dieser Hinsicht variiert indessen *Romanites Simionescui* ziemlich, wie Kittl, dem ein reiches Material vorlag, in seiner Beschreibung der Art hervorhebt.

Vorkommen des *Joannites* (*Romanites*) *Simionescui* Kittl: In den unterkarnischen Kieselkalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas in der Argolis, sowie in den ladinischen Ablagerungen der Dobrudscha.

Syringoceras Mojsisovics.

Syringoceras Barrandei Hauer.

1847. *Nautilus Barrandei* Hauer. Cephalopoden von Aussee, p. 264, Taf. 7, Fig. 15—18.
1849. *Nautilus Barrandei* Hauer. Neue Cephalopoden von Hallstatt und Aussee, p. 2, Taf. 1, Fig. 4.
1873. *Nautilus Barrandei* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Bd. I, p. 17 (Die Molluskenfaunen der Zlambach- und Hallstätter Schichten).
1902. *Syringoceras Barrandei* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, p. 215, Taf. 5, Fig. 2 u. 3.
1909. *Syringoceras Barrandei* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Fig. 14 u. 14a.
Syringoceras Barrandei Hauer aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas. Am Ende des äußersten Umganges ist auf der Rückseite ein Stückchen Schale erhalten und in der Zeichnung auf die Vorderseite übertragen. Nat. Größe.

Ein einzelnes, nebenstehend (Fig. 14 u. 14a) abgebildetes Exemplar stimmt in der Einrollung, in den Umrissen und im Querschnitt der Windungen vollständig mit dem Original von Mojsisovics (Taf. 5, Fig. 2) überein. An einer kleinen Stelle der Rückseite, wo ein Rest der Schale erhalten ist, tritt deutlich die gitterförmige Skulptur derselben hervor.

Vorkommen: In den Ostalpen in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Feuerkogels und in den Schichten mit *Trachyceras aonoides* des Raschberg; in Griechenland in den Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas in der Argolis.

Syringoceras altius Mojsisovics.

1902. *Syringoceras altius* Mojs. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, S. 219, Taf. 6, Fig. 2.
1907. *Syringoceras altius* F. Frech und C. Renz. Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis. Neues Jahrb. für Min., Geol. u. Pal. 1907, Beil.-Bd. 25, S. 454.
1909. *Syringoceras altius* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Syringoceras altius Mojs. lag zuerst aus den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta) vor; neuerdings wurde er in einem zweiten Exemplar auch in den grauen Kieselkalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas gefunden. In den Alpen tritt die Art in Ablagerungen gleichen Alters auf.

Syringoceras Zitteli Mojsisovics.

1902. *Syringoceras Zitteli* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Suppl. 1902, p. 220, Taf. VI, Fig. 3 u. 4.

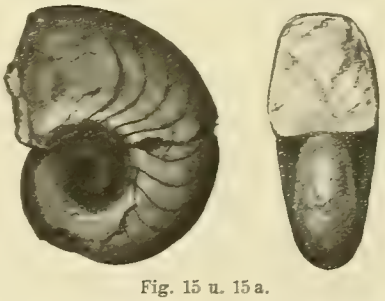


Fig. 15 u. 15a.
Syringoceras Zitteli Mojs. aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas (Argolis). Nat. Größe.

Das nebenstehend in Textfig. 15 u. 15a abgebildete Exemplar aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas entspricht nicht ganz den Originalen von Mojsisovics, sondern bildet hinsichtlich

der Evolution und des Querschnittes der Windungen eine Zwischenform, die den Übergang zu *Syringoceras altius* Mojs. vermittelt, aber immer noch mehr zu *Syringoceras Zitteli* hinneigt.

In Anbetracht der an und für sich nur geringen Unterschiede, die zwischen *Syringoceras altius* und *Syringoceras Zitteli* bestehen, glaube ich die Variationsbreite der letzteren Art etwas weiter fassen zu dürfen und bezeichne den vorliegenden argolischen *Syringoceras* als *Syringoceras Zitteli* Mojs.

Vorkommen: Ebenso wie in den Alpen tritt *Syringoceras Zitteli* auch in Griechenland in den Kalken mit *Lobites ellipticus* auf und ist bis jetzt aus den unterkarnischen Kieselkalken von Hagios Andreas in der Argolis bekannt.

Syringoceras cf. eugyrum Mojsisovics.

Ein schlecht erhaltenes Stück aus den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion (am Ostabhang des Theokafta), das vermutlich auf den schlanken, aus der gleichen Zone stammenden *Syringoceras eugyrum* Mojs. zu beziehen ist.

Atractites Gümbel.

Atractites Ausseeanus Mojsisovics.

1847. *Orthoceras alveolare* Hauer. Neue Cephalopoden von Aussee, p. 258, Taf. 7, Fig. 9, 10.
1871. *Aulacoceras Ausseeanum* Mojsisovics. Über das Belemnitidengeschlecht *Aulacoceras*. Jahrb. österr. geol. Reichsanstalt, Bd. 21, p. 50, Taf. 2, Fig. 2–5 u. 7—8.
1902. *Atractites Ausseeanus* Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, p. 192, Taf. 13, Fig. 8—12.
1908. *Atractites Ausseeanus* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 487.
1909. *Atractites Ausseeanus* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Mojsisovics gibt eine ausführliche Beschreibung, auf die hier verwiesen sei. Aus den roten Kalken mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta) liegt nur ein glattschaliges Phragmokon vor, das im Divergenzwinkel der Seiten vollkommen mit den Mojsisovicsschen Abbildungen des *Atractites Ausseeanus* übereinstimmt. Die Höhe der Kammern sowie der Verlauf der Kammerscheidewände paßt ebenfalls vollkommen zu der bezeichnenden Art.

Ein weiteres, jedoch zweifelhaftes Stück stammt aus den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas. Bei Hallstatt tritt *Atractites ausseeanus* ebenfalls in den drei Unterzonen auf, außerdem ist er aus dem weißen Kalk von Unterpetzen in den Karawanken bekannt.

Atractites argivus Renz (nov. spec.).

Taf. VI, Fig. 5 u. 5a.

Das eine vorliegende Stück aus den unterkarnischen Kalken vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta) gleicht in den äußeren Umrissen dem *Atractites ausseeanus* Hauer.[1] In der abweichenden Lage des *Siphos* an der Breitseite liegt jedoch ein Unterschied gegenüber *Atractites ausseeanus* Mojs. Außerdem zeigen auch die Siphonalduten eine andere Form und ähneln denen des *Atractites Mallyi* Toula aus der Muschelkalkfauna vom Golf von Ismid. (Fr. Toula, Eine Muschelkalkfauna vom Golf von Ismid in Kleinasien,

[1] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement 1902, p. 192, Taf. 13. Fig. 8—12.

Beitr. zur Paläontol. u. Geol. Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 10, 1896, p. 184, Taf. 18, Fig. 17, 18, 19.) Diese Gebilde sind besonders bei Fig. 17 b auf Taf. 18 von Toula deutlich zum Ausdruck gebracht. Ähnliche Siphonalduten besitzen auch der jedoch sonst in der Schalengestalt abweichende *Atractites convergens* Hauer[1] aus den *Aonoides*-Schichten des Raschberg, sowie *Atractites Isseli* Tommasi aus den Wengener-Kalken des Monte Clapsavon, soweit die schlechte Darstellung der letzteren Art überhaupt einen Vergleich zuläßt. (Palaeontographia Italica Bd. V, Taf. 7, Fig. 5.) *Atractites argivus* ist jedoch schlanker und besitzt höhere Kammern, als *Atractites Isseli* Tommasi.

Vorkommen: In den roten, manganhaltigen Kalken mit *Trachyceras aonoides* beim Asklepieion (Hirtenlager am Ostabhang des Theokafta).

Orthoceras Breynius.

Orthoceras dubium Hauer.

1847. *Orthoceras dubium* Hauer. Neue Cephalopoden von Aussee. S. 260, Taf. 7, Fig. 3, 4, 6, 7, 8.
1873. *Orthoceras dubium* Mojsisovics Abhandl. österr. geol. Reichsanst., Bd. 6, S. 3, Taf. 1, Fig. 4 u. 5.
1908. *Orthoceras dubium* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 519.
1909. *Orthoceras dubium* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Vorkommen: Mehrere Exemplare aus den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas. Auch ein mäßig erhaltenes Exemplar aus den roten, unterkarnischen Kalken vom Ostabhang des Theokafta (Asklepieion) dürfte auf diese Art zu beziehen sein.

Orthoceras triadicum Mojsisovics.

1847. *Orthoceras dubium* Hauer. Neue Cephalopoden von Aussee, S. 260, Taf. 7, Fig. 5.
1873. *Orthoceras triadicum* Mojsisovics. Das Gebirge um Hallstatt. Abhandl. österr. geol. Reichsanst., Bd. 6, S. 4, Taf. 1, Fig. 1—3.
1908. *Orthoceras triadicum* Kittl. Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha, p. 488.
1909 *Orthoceras triadicum* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Vorkommen: Ein Exemplar aus den unterkarnischen, kieseligen Kalken von Hagios Andreas.

Chemnitzia.

Chemnitzia cf. regularis Koken.

1909. *Chemnitzia* cf. *regularis* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Ein mäßig erhaltenes, einzelnes Stück aus den kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas ähnelt sehr der *Chemnitzia regularis* Koken, mit deren Original ich mein Stück auch in der Wiener geologischen Reichsanstalt direkt vergleichen konnte. Die Seitenflächen der Windungen sind bei der argolischen *Chemnitzia* etwas gewölbter, als bei der alpinen *Chemnitzia regularis*.

Die vorliegende *Chemnitzia* ist die einzige Schnecke, die in der unterkarnischen Fauna der Argolis gefunden wurde.

[1] E. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Supplement p. 196, Taf. 16, Fig. 1.

Pecten Klein.

Pecten cf. concentrice-striatus Hoernes.

1855. *Pecten concentrice-striatus* Hoernes. Die Gastropoden und Acephalen der Hallstätter-Schichten Denkschr. Akad. Wiss. Wien (math. nat. Cl.) 1855, Bd. IX, p. 54, Taf. 2, Fig. 22.

Der einzige, bisher in den unterkarnischen Kalken der Argolis gefundene Zweischaler steht dem *Pecten concentrice-striatus* Hoernes jedenfallt sehr nahe; nur die ziemlich korrodierte Oberfläche des argolischen Stückes hielt mich davon ab, es direkt mit *Pecten concentrice-striatus* zu vereinigen.

Vorkommen: In den unterkarnischen, kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas in der Argolis.

Waldheimia King.

Waldheimia (Cruratula) Eudoxa Bittner.

Taf. VI, Fig. 10, 10a u. 10b.

1890. *Waldheimia Eudoxa* Bittner. Brachiopoden der alpinen Trias. Abhandl. österr. geol. Reichsanst., Bd. 14, p. 127, Taf. 4, Fig. 18—23.

1909. *Waldheimia Eudoxa* Renz. Zur Geologie Griechenlands. Breslau 1909, p. 77.

Waldheimia Eudoxa Bittner ist der einzige Brachiopode, den ich bis jetzt aus der griechischen Trias erhielt und stammt aus den grauen Kieselkalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas in der Argolis.

Mein Exemplar bildet die Zwischenform zwischen Fig. 21 und Fig. 19 von Bittner auf Taf. 4. Der Schnabel ist etwas mehr gekrümmt, als bei dem Stück Fig. 21, dem es sonst in der Gestalt gleicht, aber nicht so stark, wie bei Fig. 19. Das Deltidium ist bei meinem Exemplar ebenfalls nicht mehr zu sehen.

Die Schale der griechischen *Waldheimia* zeigt deutliche Anwachsstreifen, wie sie auch auf den Figuren 19 und 21 von Bittner zum Ausdruck kommen.

Der Variationskreis dieser Formen wurde von A. Bittner sehr weit gezogen; bei etwas engerer Fassung wären die Originale der Figuren 19 und 21 zu trennen und meine Art als Varietät (var. *argolica*) von Fig. 21 zu betrachten.

Zahlreiche der hier aus der Argolis beschriebenen Arten werden ferner von E. Kittl aus der Trias Bosniens angegeben (Geologie der Umgebung von Sarajevo. Jahrbuch österr. geol. Reichsanst. 1903, Bd. 53).

Da die betreffenden Speziesnamen im Text des genannten Werkes sehr häufig wiederkehren, wurden die Zitate nicht in die obigen Synonymenlisten aufgenommen.

Es handelt sich um folgende Arten der bosnischen Bulogkalke und der dort ebenfalls bekannten unterkarnischen Hallstätter-Schichten:

Ceratites trinodosus Mojs.
Sturia Sansovinii Mojs.
Norites gondola Mojs.

Monophyllites sphaerophyllus Hauer (*Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer)
Monophyllites Suessi Mojs.
Ptychites flexuosus Mojs.
Ptychites Oppeli Mojs.
Ptychites acutus Mojs.
Ptychites eusomus Beyr.
Ptychites Suttneri Mojs.
Ptychites domatus Hauer
Ptychites opulentus Mojs.
Ptychites pusillus Hauer
Ptychites seroplicatus Hauer
Gymnites incultus Beyr.
Gymnites Humboldti Mojs.
Gymnites Palmai Mojs.
Gymnites obliquus Mojs.
Gymnites bosnensis Hauer
Procladiscites Griesbachi Mojs.
Procladiscites Brancoi Mojs.
Procladiscites molaris Hauer (= *Psilocladiscites molaris*)
Acrochordiceras enode Hauer
Pleuronautilus Mosis Mojs.
Nautilus carolinus Mojs. (= *Syringoceras carolinum*)
Orthoceras campanile Mojs.
Orthoceras dubium Hauer
Orthoceras triadicum Mojs.
Atractites Boeckhi Stürz.
Atractites obeliscus Mojs.
Pecten subconcentricus Kittl

Trachyceras austriacum Mojs.
Megaphyllites Jarbas Münster
Monophyllites Simonyi Hauer
Sageceras Haidingeri Hauer
Pinacoceras Layeri Hauer
Joannites cymbiformis Wulf.
Joannites Klipsteini Mojs.
Joannites diffissus Hauer
Arcestes ausseeanus Mojs. (= *Arcestes* [*Proarcestes*] *bicarinatus* Münster var. *ausseeana* Mojs.)
Atractites ausseeanus Mojs.

Schließlich kommen mehrere der in der Argolis nachgewiesenen Arten nach O. Reis auch in den Wettersteinkalken vor (Eine Fauna des Wettersteinkalkes, I. Geognost. Jahreshefte 1900, Bd. 13 und II. Geognost. Jahreshefte 1905, Bd. 18), nämlich:

Sturia Sansovinii Mojs.
Sturia semiarata Mojs.
Sageceras Walteri Mojs. (= *Sageceras Haidingeri* Hauer var. *Walteri* Mojs.)
Norites gondola Mojs.
Monophyllites sphaerophyllus Hauer (= *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer)
Ptychites acutus Mojs.
Ptychites Suttneri Mojs.
Procladiscites Griesbachi Mojs.
Gymnites bosnensis Hauer
Proarcestes cf. *esinensis* Mojs.
Proarcestes cf. *extralabiatus* Mojs.
Orthoceras campanile Mojs.
Atractites Boeckhi Stürz.

Das dem vorliegenden I. Teil meiner Abhandlung (Die triadischen Faunen der Argolis) zu Grunde liegende gesamte Fossilmaterial wurde auf meinen Exkursionen in der Argolis gesammelt und befindet sich in meiner Privatsammlung.

Ich möchte diesen ersten Teil meiner Monographie der mesozoischen Faunen Griechenlands nicht schließen, ohne auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. F. Frech in Breslau für die vielseitige Förderung der vorliegenden paläontologischen Bearbeitung meinen besten Dank auszusprechen.

Zu Dank verpflichtet bin ich ferner den Direktionen der Österreichischen geologischen Reichsanstalt und der Ungarischen geologischen Anstalt für Überlassung von Vergleichsmaterial.

Arten-Verzeichnis.

Acrochordiceras enode Hauer, p. 10, **35**, 95
Acrochordiceras undatum Arth., p. 9, **30**
Anolcites doleriticus Mojs., p. 51, 52
Anolcites doleriticus Mojs. var. *Antigonae* Renz, p. 11, 12, **50**, 51
Anolcites Laczkoi Diener, p. 52
Anolcites Richthofeni Mojs., p. 51, 52
Arcestes bufo Mojs., p. 52
Arcestes evolutus Mojs., p. 69
Arcestes galeolus Mojs., p. 81
Arcestes (*Proarcestes*) *bicarinatus* Münster, p. 4, 6, 14, **82**, 83
Arcestes (*Proarcestes*) *bicarinatus* Münster var. *ausseeana* Mojs., p. 4, 14, **83**, 95
Arcestes (*Proarcestes*) *Boeckhi* Mojs., p. 11, **54**
Arcestes (*Proarcestes*) *esinensis* Mojs., p. 11, 44, **54**, 96
Arcestes (*Proarcestes*) *extralabiatus* Mojs., p. 9, **30**, 96
Arcestes (*Proarcestes*) *Gaytani* Klipst., p. 5, 14, 15. **84**
Arcestes (*Proarcestes*) *Ombonii* Tommasi, p. 53
Arcestes (*Proarcestes*) *pannonicus* Mojs., p. 11, **54**
Arcestes (*Proarcestes*) *quadrilabiatus* Hauer, p. 9, 17, 18, **30**
Arcestes (*Proarcestes*) *Reyeri* Mojs., p. 52, 53
Arcestes (*Proarcestes*) *Reyeri* Mojs. var. *Ombonii* Tommasi, p. 11, **52**
Arcestes (*Proarcestes*) *subtridentinus* Mojs., p. 43, **53**, 54, 73
Arcestes (*Proarcestes*) *trompianus* Mojs., p. 12, **53**
Arpadites (*Asklepioceras*) spec. siehe unter *Asklepioceras*
Arpadites (*Clionites*) spec. siehe unter *Clionites*
Arpadites (*Dittmarites*) spec. siehe unter *Dittmarites*
Asklepioceras Helenae Renz, p. 3, 5, 71, **72**, 73
Asklepioceras Loczyi Diener, p. 3, 5, 71, **73**. 77
Asklepioceras Redlichi Kittl, p. 71
Asklepioceras segmentatum Mojs., p. 3, 5, 71, 72, **73**
Atractites argivus Renz, p. 14, **92**, 93
Atractites ausseeanus Mojs, p. 4, 14, **92**, 95
Atractites Boeckhi Stürz., p. 12, **55**, 56, 95, 96
Atractites convergens Hauer, p. 93

Atractites Isseli Tommasi, p. 93
Atractites ladinus Salomon, p. 56
Atractites Mallyi Toula, p. 92
Atractites obeliscus Mojs., p. 9, **32**, 95
Atractites spec., p. 17, 18
Badiotites Eryx Münster, p. 3, 5, **74**, 75
Balatonites contractus Arth., p. 8, **20**, 21
Balatonites Ottonis Beyr., p. 21
Balatonites shoshonensis Hyatt u. Smith, p. 21
Balatonites spec., p. 8, 21
Bosnites bosnensis Hauer siehe unter *Ceratites* (*Bosnites*) *bosnensis*
Buchites Aldrovandii Mojs., p. 3, 75, **76**
Buchites Gemmellaroi Mojs., p. 76
Buchites modestus Buch., p. 3, 6, **75**
Celtites Arduini Mojs., p. 77
Celtites Emilii Mojs., p. 13, 15, **77**
Celtites epolensis Mojs., p. 77
Celtites laevidorsatus Hauer, p. 4, **76**, 77
Celtites laevidorsatus Hauer var. *orientalis* Renz, p. 4
Celtites subhumilis Mojs., p. 4, **77**
Celtites (*Reiflingites*) *fortis* Mojs., p. 9, **21**
Celtites (*Reiflingites*) *intermedius* Hauer, p. 10, 11, **35**
Ceratites (*Badiotites*) spec. siehe unter *Badiotites*
Ceratites (*Bosnites*) *bosnensis* Hauer, p. 17, 18, **34**, 38
Ceratites (*Buchites*) spec. siehe unter *Buchites*
Ceratites elegans Mojs., p. 8, **20**
Ceratites Kerneri Mojs. var. *graeca* Frech, p. 13, 15, **74**
Ceratites Thuilleri Oppel, p. 11, **35**, 37
Ceratites trinodosus Mojs., p. 6, 8, 10, **19**, 20, 26, 27, 28, 35, 94
Chemnitzia regularis Koken, p. 4, **93**
Cladiscites striatulus Münster, p. 13, **57**, 58
Cladiscites spec., p. 4
Clionites Arnulfi Mojs., p. 4, **74**
Clionites Catharinae Mojs., p. 4, 13, **74**
Clionites Torquati Mojs., p. 4, **73**
Clionites Valentini Mojs., p. 4, 13, **74**
Clymenia acutocostata, p. 77
Coelocentrus heros Koken, p. 9, 18, **33**
Coroceras spec. siehe unter *Lobites* (*Coroceras*) spec.
Cruratula Eudoxa Bittner, p. 4, **94**

Daonella cassiana Mojs., p. 18
Daonella Lommeli Wissm., p. 7, 11, 47, 49, **56**
Daonella styriaca Mojs., p. 18
Dienerites Verneuilli Mojs., p. 65
Dimorphites spec. siehe unter *Juvavites* (*Dimorphites*) spec.
Dinarites avisianus Mojs., p. 5, 70
Dinarites connectens Mojs., p. 71
Dinarites dalmatinus Hauer, p. 70, 71
Dinarites Doelteri Mojs., p. 70
Dinarites Eduardi Mojs., p. 5, 71
Dinarites Elektrae Renz, p. 3, 5, **70**, 71
Dinarites spiniplicatus Mojs., p. 71
Dittmarites Ferdinandi Mojs., p. 13, 15, **71**
Dittmarites Hofmanni Mojs., p. 82
Eremites orientalis Mojs., p. 13, 14, **57**, **80**
Gymnites Agamemnonis Frech, p. 9, **29**
Gymnites bosnensis Hauer, p. 17, 18, **37**, 38, 40, 95, 96
Gymnites Credneri Mojs., p. 40
Gymnites Ecki Mojs., p. 7, 11, **39**, 40, 43, 53
Gymnites Humboldti Mojs., p. 9, 11, 12, 17, 18, **29**, **41**, 95
Gymnites incultus Beyr., p. 9, **29**, 38, 41, 95
Gymnites Jollyanus Oppel, p. 10, 29, 37, 40
Gymnites obliquus Mojs., p. 11, 40
Gymnites obliquus Mojs. var., p. **37**, 95
Gymnites Palmai Mojs., p. 9, **29**, 37, 95
Gymnites spec., p. 9
Gymnites Raphaelis Zojae Tommasi (*Japonites*), p. 11, **41**
Halobia Hoernesi Mojs., p. 18
Halorites (*Jovites*) *bosnensis*, p. 81
Halorites (*Jovites*) *dacus*, Mojs., p. 81
Halorites (*Jovites*) *dacus* Mojs. var. *Apollonis* Renz, p. 3, 64, **81**
Halorites (*Jovites*) *euxinus* Kittl, p. 81
Hungarites arietiformis Hauer (*Judicarites*), p. 10, 18, **34**
Hungarites costosus Mojs. (*Judicarites*), p. 10, 18, **34**, 35
Hungarites Mojsisovicsi Roth (*Judicarites*), p. 10, 17, 18, **33**, 34, 35, 36, 37, 44
Japonites argivus Frech, p. 41
Japonites Raphaelis Zojae Tommasi siehe unter *Gymnites*
Indolobites spec. siehe unter *Lobites* (*Indolobites*) spec.
Joannites cymbiformis Wulf., p. 3, 5, 6, 14, 15, 85, **86**, 87, 88, 95
Joannites cymbiformis Wulf. var. *gothica* Renz, p. 3, **87**

Joannites diffissus Hauer, p. 3, 5, 6, 14, **88**, 89, 95
Joannites diffissus Hauer var. *argolica* Frech, p. 14
Joannites diffissus Hauer var. *subdiffissa* Mojs., p. 3, 14, **89**
Joannites Joannis Austriae Klipst., p. 3, 6, **84**, 85, 86, 89
Joannites Joannis Austriae Klipst. var. *hellenica* Renz, p. 3, **85**
Joannites Klipsteini Mojs., p. 3, 5, 6, 14, 85, 86, **87**, 88, 95
Joannites Klipsteini Mojs. var. *graeca* Renz, p. 4, **88**
Joannites Klipsteini Mojs. var. *orientalis* Renz, p. 4, **88**
Joannites loxohelix Frech, p. 14, 15, **89**
Joannites Salteri Mojs., p. 89
Joannites (*Romanites*) *Simionescui* Kittl, p. 4, **90**
Jovites spec. siehe unter *Halorites* (*Jovites*) spec.
Judicarites spec. siehe unter *Hungarites*
Juvavites (*Dimorphites*) *apertus* Mojs., p. 4, **82**
Lobites aberrans Mojs. siehe *Sphingites aberrans* Mojs.
Lobites Bouéi Mojs., p. 60
Lobites ellipticoides Laube, p. 59
Lobites ellipticus Hauer, p. 2, 3, 4, 5, 6, 13, 14, **58**, 59, 60, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94
Lobites ellipticus Hauer var., p. 3, 59
Lobites ellipticus Hauer var. *complanata* Renz, p. 3, **60**
Lobites ellipticus Hauer var. *grandissima* Renz, p. 3, **59**
Lobites lens Mojs., p. 61
Lobites Fuchsi Mojs., p. 61
Lobites Pompeckji Mojs., p. 3, 60, **61**
Lobites Schloenbachi Mojs., p. 3, **61**
Lobites subellipticus Mojs., p. 60
Lobites (*Coroceras*) *delphinocephalus* Hauer. p. 63
Lobites (*Coroceras*) *monile* Laube, p. 62, 63, 64
Lobites (*Coroceras*) *Naso* Mojs., p. 63
Lobites (*Indolobites*) *Oldhamianus* Stoliczka, p. 63, 66
Lobites (*Paralobites*) *pisum* Münster, p. 61, 62, 65, 69
Lobites (*Psilolobites*) *argolicus* Renz, p. 3, 5, **61**, 62, 63, 64
Megaphyllites Jarbas Münster, p. 3, 5, 13, 15, **66**, 67, 95
Megaphyllites obulus Mojs., p. 67
Megaphyllites oenipontanus Mojs., p. 67
Megaphyllites (*Phyllocladiscites*) *connectens* Hauer, p. 47
Megaphyllites (*Phyllocladiscites*) *crassus* Hauer, p. 11, 12, 39, **47**, 48, 49, 90
Megaphyllites (*Phyllocladiscites*) *macilentus* Hauer, p. 11, 47, 48, **49**, 90

Monophyllites Agenor Münster, p. 68
Monophyllites Morlotti Hauer, p. 68
Monophyllites Simonyi Hauer, p. 3, 13, 58, **67**, 68, 95
Monophyllites Simonyi Hauer var., p. 13, **68**
Monophyllites sphaerophyllus Hauer siehe *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer
Monophyllites Suessi Mojs., p. 9, 10, **24**, 95
Monophyllites Suessi Mojs. var *Confucii* Diener, p. 9, **24**
Monophyllites Wengensis Klipst., p. 7, 11, 12, 23, 29, 40, 44, 45, **46**, 58
Monophyllites Wengensis Klipst. mut. *Aonis* Mojs., p. 13, **58**
Monophyllites Wengensis Klipst. var. *argolica* Renz, p. 11, 12, **44**, 47
Monophyllites Wengensis Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer, p. 6, 9, 10, 17, **22**, 23, 30, 45, 46, 47, 95, 96
Nannites Bittneri Mojs., p. 5, 69
Nannites Bittneri Mojs. mut. *Asklepii* Renz, p. 3, 5, **68**, 69
Norites gondola Mojs., p. 9, **24**, 94, 96
Orestites Frechi Renz, p. 3, 5, 61, **64**, 65, 66, 81, 82
Orthoceras campanile Mojs., p. 9, 12, 17, **31**, 32, **55**, 95, 96
Orthoceras dubium Hauer, p. 4, 14, **93**, 95
Orthoceras politum Klipst., p. 12, **55**
Orthoceras triadicum Mojs., p. 4, **93**, 95
Orthoceras spec., p. 9
Paralobites spec. siehe unter *Lobites* (*Paralobites*) spec.
Pecten concentrice-striatus Hoernes, p. 4, 12, 57, **94**
Pecten discites Schloth., p. 12, **56**, 57
Pecten subconcentricus Kittl, p. 9, **33**, 95
Phyllocladiscites spec. siehe unter *Megaphyllites* (*Phyllocladiscites*) spec.
Pinacoceras (*Pompeckjites*) *Layeri* Hauer, p. 3, 13, 14, **78**, 80, 95
Pleuronautilus Mosis Mojs., p. 6, 9, 10, **31**, 95
Pompeckjites spec. siehe unter *Pinacoceras* (*Pompeckjites*) spec.
Popanoceras (*Stacheoceras*) *Benedictinum* Gemm., p. 65
Popanoceras (*Stacheoceras*) *Krasnopoldskyi* Karp., p. 65
Popanoceras scrobiculatum Gemm., p. 65
Popanoceras Walcotti Withe, p. 65
Posidonia Wengensis Wissm., p. 7, 12, **57**
Proarcestes spec. siehe unter *Arcestes* (*Proarcestes*) spec.
Procladiscites Brancoi Mojs., p. 8, **22**, 38, 47, 95
Procladiscites Griesbachi Mojs., p. 10, 17, 18, **38**, 39, 47, 95, 96
Procladiscites connectens Hauer, *Procladiscites crassus* Hauer } siehe unter *Megaphyllites* (*Phyllocladiscites*)

Procladiscites macilentus Hauer siehe unter *Megaphyllites* (*Phyllocladiscites*)
Procladiscites molaris Hauer siehe unter *Psilocladiscites*
Protrachyceras spec. siehe unter *Trachyceras* (*Protrachyceras*) spec.
Proteites decrescens Hauer, p. 10, 18, **35**, 36
Proteites labiatus Hauer, p. 10, **35**
Psilocladiscites molaris Hauer, p. 17, 18, **39**, 48, 90, 95
Psilolobites spec. siehe unter *Lobites* (*Psilolobites*) spec.
Ptychites acutus Mojs., p. 8, **26**, 27, 95, 96
Ptychites angusto-umbilicatus Boeckh., p. 27
Ptychites domatus Hauer, p. 9, **28**, 95
Ptychites eusomus Beyr., p. 8, **27**, 95
Ptychites flexuosus Mojs., p. 6, 8, 10, **25**, 26, 27, 95
Ptychites gibbus Benecke, p. 9, **28**
Ptychites Oppeli Mojs., p. 8, **28**, 95
Ptychites opulentus Mojs., p. 9, **27**, 95
Ptychites progressus Mojs., p. 8, **27**
Ptychites pusillus Hauer, p. 10, 11, 18, 35, **36**, 95
Ptychites pusillus Hauer var. *evoluta* Renz, p. 10, **36**
Ptychites seroplicatus Hauer, p. 10, 18, 35, **36**, 95
Ptychites Studeri Hauer, p. 8, **27**
Ptychites Suttneri Mojs., p. 9, **28**, 95, 96
Romanites Simionescui Kittl, p. 4, **90**
Sageceras Haidingeri Hauer, p. 3, 13, 14, 44, **78**, 95
Sageceras Haidingeri Hauer var. *Walteri* Mojs., p. 7, 9, 11, **21**, **36**, 43; 44, 78, 96
Sageceras Walteri Mojs. siehe *Sageceras Haidingeri* Hauer var. *Walteri* Mojs.
Sageceras spec., p. 17, 18
Sirenites Aesculapii Frech, p. 13, **80**
Sirenites Junonis Mojs., p. 13, **80**
Sphingites aberrans Mojs., p. 14, 69, **84**
Stacheoceras spec. siehe unter *Popanoceras* (*Stacheoceras*) spec.
Sturia forojulensis Mojs., p. 7, 11, 25, **42**, 43
Sturia forojulensis Mojs. var. *crassa* Renz, p. 11
Sturia Mohamedi Toula, p. 9, 10, **25**
Sturia Sansovinii Mojs., p. 6, 9, 10, 11, 12, 17, **24**, 25, 30, 42, **43**, 94, 96
Sturia semiarata Mojs., p. 7, 11, 25, **41**, 42, 96
Syringoceras altius Mojs., p. 4, 14, **91**, 92
Syringoceras Barrandei Hauer, p. 4, **91**
Syringoceras Carolinum Mojs., p. 9, **30**, 95
Syringoceras evolutum Mojs., p. 12, **55**
Syringoceras eugyrum Mojs., p. 14, 55, **92**

Syringoceras granuloso-striatum Klipst., p. 12, **54**, 55
Syringoceras Renzi Frech, p. 9, **31**
Syringoceras Zitteli Mojs., p. 4, **91**, 92
Syringoceras spec., p. 17
Trachyceras Aon Münster, p. 13, 44, 55, **57**, 75, 83
Trachyceras aonoides Mojs., p. 4, 13, 14, 67, 68, 71, 74, **78**, 79, 80, 84, 89, 91, 92, 93
Trachyceras aonoides Mojs. var. *fissinodosa* Mojs., p. 13, 15
Trachyceras austriacum Mojs., p. 4, 13, 14, 67, 68, 78, **79**, 80, 84, 89, 95
Trachyceras Hecubae Mojs., p. 13, **79**, 80
Trachyceras Patroclus Mojs., p. 13, **79**
Trachyceras subdenticulatum Klipst., p. 73
Trachyceras (*Anolcites*) spec. siehe unter *Anolcites* spec.
Trachyceras (*Eremites*) *orientale* Mojs., p. 13, 14, **57**, **80**
Trachyceras (*Protrachyceras*) *Archelaus* Laube, p. 7, 11, 12, 38, 40, 42, 43, 44, 47, 48, **49**, 50, 51, 53, 57, 60
Trachyceras (*Protrachyceras*) *furcatum* Münster, p. 13, 14, **80**
Trachyceras (*Protrachyceras*) *longobardicum* Mojs., p. 11, 12, **50**
Trachyceras (*Protrachyceras*) *pseudo-Archelaus* Boeckh, p. 11, 12, 29, 43, 49, **50**
Trachyceras (*Protrachyceras*) *Reitzi* Boeckh, p. 10, 51
Tropites subbullatus Hauer, p. 16
Waldheimia (*Cruratula*) *Eudoxa* Bittner, p. 4, **94**.

Verzeichnis der Textbilder.

Fig. 1. *Ptychites flexuosus* Mojs. aus den Trinodosuskalken beim Asklepieion, p. 26
» 2 u. 2a. *Ptychites Oppeli* Mojs. aus den Trinodosuskalken beim Asklepieion, p. 28
» 3. *Hungarites arietiformis* Hauer (*Judicarites*) aus den Buchensteiner-Kalken beim Asklepieion, p. 34
4. Lobenlinie des *Gymnites Raphaelis Zojae* Tommasi (*Japonites*) aus den Wengener-Kalken beim Asklepieion, p. 41
» 5 u. 5a. *Lobites ellipticus* Hauer aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 59
6. *Lobites ellipticus* Hauer aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 59
» 7 u. 7a. *Lobites argolicus* Renz (*Psilolobites*) aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 62
» 8. Querschnitt durch einen *Lobites* der Gruppe des *Lobites ellipticus* aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 64
» 9. Lobenlinie des *Lobites* (*Indolobites*) *Oldhamianus* Stoliczka, p. 66
» 10. Querschnitt eines *Monophyllites Simonyi* Hauer aus den unterkarnischen Kalken beim Asklepieion, p. 68
» 11. *Joannites cymbiformis* Wulf. aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 86
» 12. *Joannites Klipsteini* Mojs. aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 87
» 13 u. 13a. *Joannites Klipsteini* Mojs. var. *orientalis* Renz aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 88
» 14 u. 14a. *Syringoceras Barrandei* Hauer aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 91
» 15 u. 15a. *Syringoceras Zitteli* Mojs. aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas, p. 91.

Inhaltsangabe.

	Seite
Vorwort	1
Die triadischen Faunen der Argolis (geologische Ergebnisse)	2—18
A. Die unterkarnische Cephalopodenfauna von Hagios Andreas (Argolis)	2—6
B. Mittel- und obertriadische Cephalopodenkalke beim Hieron von Epidauros oder Asklepieion	6—15
Allgemeine Bemerkungen zu den argolischen Triasfaunen	15—16
C. Die Bulogkalke der Insel Hydra	16—18
Paläontologische Beschreibung	19—94
Die Fauna der Trinodosuskalke	19—33
Buchensteiner- bezw. Bulog-Arten	33—39
Die Fauna der Wengener-Kalke	39—57
Cassianer-Arten	57—58
Unterkarnische Arten von Hagios Andreas und vom Asklepieion (Ostabhang des Theokafta)	58—94
Artenverzeichnis	97—103

In der **E. Schweizerbart'schen** Verlagsbuchhandlung, **Nägele & Dr. Sproesser** in **Stuttgart** ist erschienen:

Lethaea geognostica

Handbuch der Erdgeschichte

mit Abbildungen der für die Formationen bezeichnendsten Versteinerungen

Herausgegeben von einer Vereinigung von Geologen unter Redaktion von Fr. Frech-Breslau.

I. Teil: Das Palaeozoicum. (Komplett.)

Textband I. Von **Ferd. Roemer**, fortgesetzt von **Fritz Frech.** Mit 226 Figuren und 2 Tafeln. gr. 8°. 1880. 1897. (IV. 688 S.) Preis Mk. 38.—.

Atlas Mit 62 Tafeln. gr. 8°. 1876. Kart. Preis Mk. 28.—.

Textband II. 1. Lieferg. Silur. Devon. Von **Fr. Frech.** Mit 31 Figuren, 13 Tafeln und 3 Karten. gr. 8°. 1897. (256 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 2. Lieferg. Die Steinkohlenformation. Von **Fr. Frech.** Mit 9 Tafeln, 3 Karten und 99 Figuren. gr. 8°. 1899. (177 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 3. Lieferg. Die Dyas. I. Hälfte. Von **Fr. Frech.** Allgemeine Kennzeichen. Fauna. Abgrenzung und Gliederung. Dyas der Nordhemisphäre. Mit 13 Tafeln und 235 Figuren. gr. 8°. 1901. (144 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 4. Lieferg. Die Dyas. II. Hälfte. Von **Fr. Frech** unter Mitwirkung von **Fr. Noetling.** Die dyadische Eiszeit der Südhemisphäre und die Kontinentalbildungen triadischen Alters. Grenze des marinen Palaeozoicum und Mesozoicum. — Rückblick auf das palaeozoische Zeitalter. — Mit 186 Figuren. (210 Seiten und viele Nachträge.) Preis Mk. 28.—.

II. Teil: Das Mesozoicum. (Im Erscheinen begriffen.)

Erster Band: **Die Trias.** (Komplett.)

Erste Lieferung: Einleitung. Von **Fr. Frech.** Kontinentale Trias. Von **E. Philippi** (mit Beiträgen von J. Wysogórski) Mit 8 Lichtdrucktafeln, 21 Texttafeln, 6 Tabellenbeilagen und 76 Abbildungen im Text. (105 S.) Preis Mk. 28.—.

Zweite Lieferung: Die asiatische Trias. Von **Fritz Noetling.** Mit 25 Tafeln, 32 Abbildungen, sowie mehreren Tabellen im Text. Preis Mk. 24.—.

Dritte Lieferung: Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes Von **G. von Arthaber** (mit Beiträgen von **Fr. Frech**). Mit 27 Tafeln 6 Texttafeln, 4 Tabellenbeilagen, 67 Abbildungen und zahlreichen Tabellen im Text. Preis Mk. 45.—.

Vierte Lieferung: Nachträge zur Mediterranen Trias. Amerikanische und circumpazifische Trias. Rückblick auf die Trias. Von **Fr. Frech.** Mit 12 Tafeln, 1 Weltkarte, 1 Tabellenbeilage und 23 Textfiguren. Preis Mk. 28.—.

Dritter Band: **Die Kreide.**

I. Abteilung: Unterkreide (Palaeocretacicum). Von **W. Kilian.** 1. Lieferung: Allgemeines über Palaeocretacicum. Unterkreide im südöstlichen Frankreich. Einleitung. (168 S.) Mit 2 Kartenbeilagen und 7 Textabbildungen. Preis Mk. 24.—.

Zweite Lieferung: Das bathyale Palaeocretacicum des südöstlichen Frankreich. Valendi-stufe. Hauterivestufe, Barrêmestufe, Aptstufe Mit 4 Tabellen, 12 Tafeln und mehreren Textabbildungen. Preis Mk. 32.—.

III. Teil: Das Caenozoicum. (Im Erscheinen begriffen.)

Zweiter Band: **Das Quartär.**

I. Abteilung: Flora und Fauna des Quartär. Von **Fr. Frech.** Das Quartär von Nordeuropa. Von **E. Geinitz.** Mit vielen Tafeln, Karten, Tabellen und Abbildungen. Preis Mk. 58.—.

Die Ammoniten des schwäbischen Jura

von

Prof. Dr. F. A. Quenstedt.

Band I—III

statt Mk. 210.—. Mk. 130.—.

Seit 1833

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken,** in Tübingen **Th. Liebisch** in Berlin.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften.

Preis pro Band Mk. 27.50.

Seit Mai 1900

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken,** in Tübingen. **Th. Liebisch** in Berlin.

Monatlich 2 Nummern. Preis für **Nichtabonnenten** des Neuen Jahrbuchs Mk. 15.— pro Jahr.

Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Paläontologische

WANDTAFELN

I. Serie: Fossile Tiere.

Herausgegeben von

K. A. von Zittel und **K. Haushofer.**

Fortgesetzt (Taf. 74—83) von **J. F. Pompeckj.**

Tafel 1—83.

Inhalts- und Preisverzeichnisse der ganzen Serie stehen zu Diensten.

Paläontologische Wandtafeln

II. Serie: Fossile Pflanzen.

Herausgegeben von

J. F. Pompeckj und **H. Salfeld.**

Tafel I—X.

Darstellend: Thallophyta, Algae, Gymnospermae, Cycadales, Ginkgoales, Coniferales, Filices, Pecopteridae, Sphenopteridae, Cryptogamae, Neuropteridae, Dictyopteridae, Palaeopteridae, Sphenophyllae, Hydropteridae.

Preis jeder Tafel aufgezogen mit Stäben Mk. 6.—.

In der **E. Schweizerbart'schen** Verlagsbuchhandlung, **Nägele & Dr. Sproesser** in **Stuttgart** ist erschienen:

Geognostische Wegweiser durch Württemberg.

Anleitung zum Erkennen der Schichten und zum Sammeln der Petrefakten

von Dr. **Th. Engel**, Pfarrer in Eislingen.

Dritte, vermehrte und vollständig umgearbeitete Auflage.

Herausgegeben unter Mitwirkung von Kustos Dr. **E. Schütze.**

gr. 8°. 670 Seiten mit 6 Tafeln, 261 Textfiguren, 4 geologischen Landschaftsbildern, 5 Profiltafeln und einer geognostischen Uebersichtskarte.

Elegant in Leinwand gebunden Mk. 14.—.

Festschrift

ADOLF V. KOENEN

gewidmet von seinen Schülern

zum siebzigsten Geburtstag

am 21. März 1907.

Kl. 4°. XXXI. 115 Seiten.

Mit 1 Porträt, 18 Tafeln, 1 Textbeilage und 20 Textfiguren.

16 Abhandlungen von Bücking, von Linstow, Grupe, Steuer, Menzel, Beushausen, Tornquist, Mestwerdt, Holzapfel, Denckmann, Stille, Clarke, Rinne, Smith, Bode, Harbort.

Preis: Brosch. Mk. 26.—.

Soeben erschienen:

Die kristallinen Schiefer des Laacher Seegebietes und ihre Umbildung zu Sanidinit

von

Geh. Rat Prof. Dr. Reinhard Brauns.

Gr. 4°. 18 Tafeln mit 68 Fig. — In Mappe.

Preis Mk. 24.—.

Der Schwerpunkt des vorliegenden Werkes liegt in den Abbildungen, welche die Mineralien der kristallinen Schiefer aus dem Laacher Seegebiet vorführen und die Veränderungen veranschaulichen, welche diese intratellurisch erfahren haben.

Zugleich können die Tafeln zur Demonstration bei Vorlesungen dienen, da die auf ihnen abgebildeten Mineralien in keinem anderen Tafelwerk in gleicher Vollständigkeit enthalten sind.

Ein für jeden Mineralogen und Petrographen hochbedeutsames Werk.

Vor Kurzem erschien:

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

Dritte neubearbeitete Auflage.

Gr. 8°. 692 Seiten. Mit 107 Figuren und 2 Tafeln.

Preis brosch. Mk. 23.—, geb. Mk. 25.—.

Festschrift

HARRY ROSENBUSCH

Gewidmet von seinen Schülern zum siebzigsten Geburtstag 24. Juni 1906.

Mit einem Porträt, einer geol. Karte, 11 Tafeln und 35 Textfiguren.

Mit Beiträgen von: **E. Becker, R. A. Daly, L. Finckh, U. Grubenmann, C. Hlawatsch, W. H. Hobbs, E. O. Hovey, M. Koch, L. Milch, O. Mügge, Th. Nicolau, A. Osann, C. Palache, H. Preiswerk, G. Steinmann, W. Wahl, E. A. Wülfing.**

Gr. 8°. VIII. 412 Seiten. — **Preis Mk. 20.—.**

Mikroskopische

Physiographie

der Mineralien und Gesteine

von

H. Rosenbusch-Heidelberg.

Vierte Auflage.

Bd. II.

Massige Gesteine

II. Hälfte.

Ergussgesteine.

Gr. 8°. 876 Seiten und 4 Tafeln. — Preis Mk. 34.—.

Das ganze Werk umfaßt nunmehr:

Bd. I. **Die petrographisch wichtigen Mineralien.**
1. Hälfte: Allgemeiner Teil. Von E. A. Wülfing. **Mk. 20.—.**
2. „ Spezieller Teil. Von H. Rosenbusch. **Mk. 20.—.**

Bd. II. **Massige Gesteine.** Von **H. Rosenbusch.**
1. Hälfte: Tiefen- und Ganggesteine. **Mk. 26.—.**
2. „ Ergußgesteine. **Mk. 34.—.**

Druck der Stuttgarter Vereinsbuchdruckerei.

4819

PALAEONTOGRAPHICA

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT

Herausgegeben

von

E. KOKEN und **J. F. POMPECKJ**

in Tübingen in Göttingen.

Unter Mitwirkung von

O. Jaekel, A. von Koenen, A. Rothpletz und **G. Steinmann**

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Achtundfünfzigster Band.

Dritte und vierte Lieferung.

Inhalt:

Wegner, Th., Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp. Ein Beitrag zur Kenntnis der Thalassemydidae Rütimeyer. (S. 105 bis 132 mit Taf. VIII u. IX und 2 Textfiguren.)

Wüst, Ewald, Zwei bemerkenswerte Rhinozeros-Schädel aus dem Plistozän Thüringens. (S. 133—138 mit Taf. X.)

Wetzel, Walter, Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld. (S. 139—277 mit Taf. XI—XX, 1 Karte und 52 Textabbildungen.)

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.

1911.

Ausgegeben im Oktober 1911.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Vor Kurzem erschien:

Prof. Dr. Charles Depéret:

Die Umbildung der Tierwelt.

Eine Einführung in die Entwicklungsgeschichte auf paläontologischer Grundlage.

Ins Deutsche übertragen von **Rich. N. Wegner, Breslau.**

8°. 330 Seiten. — Preis brosch. Mk. 2.80, geb. Mk. 3.30.

... Die Übertragung dieses Werkes in das Deutsche ist mit Freude zu begrüßen. Sie macht auch weitere Kreise mit den Anschauungen bekannt, die ein als Forscher angesehener Paläontologe Frankreichs sich über Probleme gebildet hat, mit denen wir uns in Deutschland so intensiv beschäftigen. Die Kunst der Darstellung, die Art, wie das positive Material verwertet und so zurückhaltend verteilt ist, daß der Genuß am Lesen fast nie unterbrochen wird, erinnert zuweilen an die Form der Darwinschen Werke. Das Werk ist eine hervorragende Leistung, die wohl verdient, in Deutschland eingeführt zu werden. ...

E. Koken, Tübingen. (Neues Jahrbuch fur Mineralogie etc. 1909 Bd. II. 2.)

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Vor Kurzem erschien:

Die Anatomie und Physiologie der Fusulinen.

Von

Hans v. Staff.

(Zoologica, herausgegeben von Prof. Dr. C. Chun, Leipzig, Heft 58.)

4°. VIII. 93 Seiten. Mit 2 Tafeln und 62 Textfiguren.

Preis Mk. 24.—.

Diese Abhandlung bildet eine wichtige und unentbehrliche Ergänzung der in der „Palaeontographica" Bd. 55 und 56 erschienenen beiden ersten Teile der Monographie der Fusulinen von † Prof. Dr. E. Schellwien. Wenn auch durchaus auf Schellwiens langjährige Untersuchungen sich stützend, so bringt die Arbeit doch viele neue Gesichtspunkte, die bei einem Studium der Schellwien'schen Monographie, von der noch weitere Teile in der „Palaeontographica" erscheinen werden, unbedingt berücksichtigt werden müssen.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Professor Dr. G. Schwalbe, Strassburg.

1. **Studien zur Vorgeschichte des Menschen.** I. Zur Frage der Abstammung des Menschen. II. Das Schädelfragment von Brüx und verwandte Schädelformen. III. Das Schädelfragment von Cannstatt.
   Gr. 8°. 228 Seiten mit 4 Tafeln und 62 Textfiguren. — **Mk. 18.—.**
2. **Über Darwins Werk: Die Abstammung des Menschen.**
   Gr. 8°. 32 Seiten. — **Mk. 2.—.**

Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Thalassemydidae Rütimeyer.

Von

TH. WEGNER, Münster (Westf.).

(Mit Taf. VIII u. IX und 2 Textfiguren.)

Den reichen und größtenteils vorzüglich erhaltenen Schildkrötenresten des oberen Jura stehen im Wealden bisher nur spärliche und zumeist nur wenig ergiebige Funde gegenüber. Abgesehen von zwei durch Dollo beschriebenen, recht vollständigen Panzern aus dem Wealden von Bernissart und einer durch Lydekker bekannt gewordenen Schildkröte von der Insel Wight sind aus Norddeutschland und England zwar mehrere Arten beschrieben, aber nur in Bruchstücken und Abdrücken von Panzern unvollständig bekannt geworden. Doch zeigen bereits die bisher im Wealden gefundenen Reste, daß auch hier die beiden im Jura so reich vertretenen Typen mit Süßwasser- und Meerwassercharakteren vertreten waren.

Der erste im Wealden gefundene Schildkrötenrest wurde von Mantell[1] 1827 beschrieben. Er ist zu den Chelydriden zu stellen und nach den von Maack[2] gegebenen Ausführungen als *Tretosternon Backewelli* zu bezeichnen.

Aus dem englischen Wealden gab weiterhin Owen[3] 1853 einige unvollständige Reste als *Chelone costata, Platemys Mantelli, Platemys* sp.? und *Platemys Dixoni* bekannt, Bruchstücke so unvollkommen, daß sie von Rütimeyer[4] zu den *Thalessemydidae* (*Chelone*) und der Pleurodirengattung *Pleurosternum* gestellt wurden, während Lydekker-Boulenger[5] sie in der neuen Emydengattung *Hylaeochelys* als *H. belli* Mant. zusammenfaßten.

---

[1] Geology of S. E. of England, S. 255.

[2] Die bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Schildkröten usw. Palaeontographica. Bd. XVIII., S. 296. Vergl. hierüber auch Lydekker-Boulenger. Notes on Chelonia. Geol. Mag. 1887, S. 273, Anm. 2.

[3] Monograph of the fossil Reptilia of the Wealden and Purbeck formations. London 1853, S. 10—12, Taf. VIII und IX.

[4] Die fossilen Schildkröten von Solothurn und der übrigen Juraformation. Neue Denkschriften der Schweiz. naturf. Ges. Bd. XXV, 1873, S. 145. Diese Arbeit ist in folg. stets als „Solothurn" bezeichnet. Vergl. auch v. Zittel, Handbuch v. Paläontologie, Bd. III, S. 546.

[5] Notes on Chelonia. Geol. Magazine, 1887, S. 272.

Weitere Schildkrötenbruchstücke erwähnen 1887 Lydekker und Boulenger[1]. Sie wurden 1889 von ersterem[2] benannt, haben aber bisher noch keine erschöpfende Bearbeitung gefunden. Es sind:

Archaeochelys valdensis Lydekker
Plesiochelys Brodiei Lydekker
Plesiochelys valdensis Lydekker.

Aus dem belgischen Wealden gab Dollo zwei gut erhaltene Panzerfragmente bekannt. Das eine durch *Thalassemydiden*charaktere ausgezeichnete Stück nannte er *Chitracephalus Dumonii*, das zweite mit Süßwassertypus *Peltochelys Duchastelii*[3]. Die Identität der letzteren mit der oben erwähnten *Tretosternon Backewelli* Mant wurde von Lydekker und Boulenger[4] auf Grund eines erneuten Studiums des schlecht erhaltenen englischen Originals ausgesprochen.

Aus dem norddeutschen Wealden und zwar aus dem Wealdensandstein von Bückeberge bei Obernkirchen wurden weiterhin mehrere Abdrücke von Rückenschildern mitgeteilt. Als *Emys Menkei* beschrieb Roemer[5] das erste bereits 1831 von Menke erwähnte Bruchstück eines solchen, das später in H. von Meyer[6] einen neuen Bearbeiter fand.

Einen besser erhaltenen, inneren und äußeren Rückenschildabdruck von demselben Fundort machte Ludwig[7] bekannt. Er stellte diesen neuen Fund zu *„Emys" Menkei* Roemer und zog die Art zu *Plesiochelys*. Während Ludwig mit Recht die Frage offen ließ, ob *„Emys Menkei"* zu *Pleurosternum* oder *Plesiochelys* gehöre, weil zu einer derartigen Entscheidung die Kenntnis des Beckens oder der Bauchschilder nötig ist, stellte Grabbe[8] einen von der vorigen Art mehrfach abweichenden Panzer zu *Pleurosternum* und nannte seine Art *Pleurosternum Koeneni*. Lydekker[9] stellte letztere Art, wie mir scheint, ohne zwingenden Grund zu seiner Gattung *Hylaeochelys*.

Weitere Schildkrötenreste aus dem norddeutschen Wealden haben Maack und Grabbe vorgelegen sind aber wohl wegen ihrer Unvollständigkeit nicht beschrieben worden.

Aus dem Wealden wurden daher bisher folgende Arten bekannt:

I. Cryptodira:

Thalassemydidae	
Chitracephalus Dumonii Dollo	Belgien
? Chelone costata Mant. sp.	? England
Chelydridae	England
Tretosternon Backewelli Mant. sp.	Belgien
(*Peltochelys* Dollo)	Deutschland[10].

[1] Ebend. S. 273.

[2] Plesiochelys from the Wealden. Quart. journal. geol. Soc. 1889, S. 236, und Catalogue of the fossil reptilia and amphibia in the Britsch Museum, III, S. 183 ff.

[3] Première note sur les Cheloniens de Bernissart. Bulletin du musée royal d'histoire naturelle de Belgique, 1884.

[4] Notes on Chelonia, Geol. Magazine, 1887, S. 273.

[5] Nordd. Oolithgebirge. S. 14. Taf. 16, Fig. 11.

[6] Dunker's Monographie des nordd. Wealden, 1846, S. 79, Taf. XVI.

[7] Palaeontographica, Bd. XXVI, 1879, S. 1—14, Taf. 1—3.

[8] Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1884, Bd. 36, S. 17, Taf. I.

[9] On certain Chelonian remains usw. Quart. journal geol. Soc., 1889, S. 514.

[10] von Zittel, Handbuch d. Paläontologie, S. 534, Bruchstücke von Bückeberge.

II. ? Pleurodira:

Plesiochelys Menkei Roemer sp.	Deutschland
Plesiochelys Brodiei Lydekker sp.	England
Plesiochelys valdensis Lydekker sp.	England
Pleurosternum Koeneni Grabbe sp.	Deutschland
Hylaeochelys belli Mantell sp.	England
Archaeochelys valdensis Lydekker	England.

Im Laufe der letzten Jahre habe ich aus dem westfälischen Wealden eine Anzahl Schildkrötenreste gesammelt, andere sind in den Besitz des Göttinger und Münchener paläontologischen Museums übergegangen. Von den mir vorliegenden Stücken verdient vor allem eine Thalassemydide eine eingehende Beschreibung, die durch ihre vorzügliche Erhaltung und ihre Vollständigkeit zu den best erhaltenen fossilen Schildkröten gehört und unsere Kenntnis dieser mesozoischen Gruppe nicht unbedeutend erweitert.

Der Fundort ist die Ziegelei der Herren Gerdemann und Bertelsmann in Gronau. Zwischen der Stadt Gronau und der holländischen Grenze werden seit mehreren Jahrzehnten die Schichten des Wealden und Valanginien in einer über 30 m tiefen Grube zu Ziegeleizwecken ausgebeutet[1]. Beide Horizonte lieferten eine große Anzahl vorzüglich erhaltener Fossilien[2], die nach einer Vereinbarung mit den Ziegeleibesitzern seit Jahresfrist dem mineralogisch-geologischen Museum der Universität Münster als Geschenk überwiesen werden. Den beiden genannten Herren sei für dieses Entgegenkommen und insbesondere für die Überlassung des nachher beschriebenen Fundes der gebührende Dank ausgedrückt.

Der Fund stammt aus typischen Wealdenschichten, nach den Angaben des Vorarbeiters aus einer durch größere Härte ausgezeichneten Tonschieferbank, die unter dem Valanginien ca. 40 m liegt. Bei dem Losbrechen des Tonschiefers war der Rückenschild in viele Bruchstücke zerbrochen, die aber wieder zusammengekittet werden konnten. Sehr zu bedauern ist, daß der größte Teil des Kopfes stark verdrückt und die aus der Schale vorstehenden Extremitätenteile sowie der Schwanz in der nicht mehr vorhandenen Gegenplatte stecken geblieben sind. Die innerhalb des Panzers liegenden Knochen waren durch den Gebirgsdruck zerbrochen und in verschiedene Niveaus gebracht, konnten aber doch fast vollständig wieder zusammengestellt werden. Infolge der vielfachen Zerstückelung des Tonschiefers schien es am zweckmäßigsten, den Fund vollkommen aus dem Gestein zu präparieren.

Ich gebe in folgendem in einem ersten Abschnitt die eingehende Beschreibung des Fundes und schließe hieran in einem zweiten Kapitel einige Erörterungen über seine systematische Stellung und allgemeine Bemerkungen über die Familie der Thalassemydiden.

---

[1] Hosius, Über marine Schichten im Wälderton von Gronau usw., Zeitschrift d. deutschen geol. Ges. 1893, Bd. 45, S. 34—53.

[2] Vergl. Koken, Zentralblatt für Mineralogie usw.

A. Beschreibung des Fundes.

I. Der Carapax.

Größte Länge: 180 mm.
Größte Breite: 149 mm.

Der Carapax wird von dem vollständig verknöcherten Marginalrand und dem von zahlreichen Fontanellen durchbrochenen Diskus gebildet. Von dem sehr mäßig gewölbten Mittelstück steht der Rand horizontal ab und erreicht im hinteren Teile bedeutende Breite.

1. Der Marginalrand.

Der äußere Umriß bildet ein breites Oval, dessen größte Breite wenig hinter der Mitte liegt; der Innenrand verläuft elliptisch, eine Erscheinung, die durch die starke Verbreiterung der in der hinteren Hälfte liegenden Marginalplatten hervorgerufen wird. Im vorderen Drittel des Randes zeigt sich eine schärfere Einbiegung, durch die ein von der Nuchalplatte und beiderseits drei Randplatten hervorgerufener Vorderrand gebildet wird. Die hinteren Platten liegen horizontal in einer Ebene, die vorderen steigen von m_6 ab langsam aufwärts, bilden eine breite Aufbiegung, die über dem Hals die hinteren Platten etwa 3 cm überragt.

Zahl der Platten. Der Marginalrand setzt sich aus 11 paarigen und der unpaaren Nacken- und Schwanzplatte zusammen. Bei dem vorliegenden Stück sind alle Randplatten mit Ausnahme von rechts m_1 vorhanden. Die Nackenplatte ist nur in ihren Umrissen durch den Abdruck bekannt, von der Pygalplatte fehlt der mittlere Teil. Die Randplatten waren innig miteinander verbunden, nur m_3 und m_4 zeigen lockere Verbindung.

a. Die Nackenplatte. Die Vorderseite ist breit gerundet, aber nicht ausgebuchtet, wie der Abdruck deutlich ergab. Der Hinterrand war durch Naht mit c und n verbunden, während sich die erste Marginalplatte mit einem spitzen Fortsatz vor den Vorderrand schob.

Länge: = 21½ mm. Breite: = 41 mm.

b. Die Schwanzplatte besaß eine axiale Länge von 20 bei einer Breite von 36 mm. Durch zwei hintere und die seitlichen Einschnürungen an den Nähten von m_{11} war die Schwanzplatte tief dreilappig.

c. Die Randplatten. Die Größe der einzelnen Platten ergibt sich aus den folgenden Maßen:

links	Platte	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	m_6	m_7	m_8	m_9	m_{10}	m_{11}
	Größte Länge:	—	19,2	18,3	20,3	20,3	20,2	21,6	23	24,5	24,2	21,6
	Größte Breite:	—	12,7	12,7	12,7	10,6	11,2	13,8	17,8	22,2	22,2	21,7
	Größte Dicke:	—	5,0	7,5	7,5	7,9	8,2	9,3	8,7	6,0	5,2	4,9
rechts	Platte	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	m_6	m_7	m_8	m_9	m_{10}	m_{11}
	Größte Länge:	20,6	19,8	19,4	20,0	20,8	20,8	22,2	24,4	24,8	24	22,5
	Größte Breite:	10,5	12,5	13,0	9,4	11,6	14,3	17,2	21,7	22,8	22,7	22,1
	Größte Dicke:	3,8	5,7	7,5	7,6	7,7	8,2	8,3	7,5	6,3	5,3	5,3

Form der Platten. Der zunächst mehr spangenartige, dann im hinteren Teile plattige Rand bedingt eine sehr unterschiedliche Form der einzelnen Platten. m_1 bildet ein unregelmäßiges Rechteck, dessen proximale Ecke an der Naht zur Nackenplatte abgestumpft ist, m_2 zeigt rechteckigen Umriß. Von m_3 ab macht sich nach hinten ein immer stärker ausgeprägter trapezoidischer Umriß geltend.

Querschnitt. Der lanzettliche Querschnitt von m_1 und m_2 wird in der hinteren Hälfte der letzteren Platte gerundet trapezoidisch. Durch eine im vorderen Drittel der Platte m_2 beginnende, ganz allmählich an Höhe zunehmende Innenseite wird der Plattenquerschnitt weiterhin dreiseitig. Dadurch sind m_4 und m_5 spangenförmig ausgebildet. Von m_5 ab beginnt dann eine nach hinten mehr und mehr zunehmende Verbreiterung der Platten, die ihr größtes Ausmaß bei m_9 und m_{10} erreicht, um von da ab wieder wenig abzunehmen.

Die bereits erwähnte auf m_2 beginnende Innenseite gewinnt bis zur Platte m_7 an Höhe und nimmt weiter nach hinten zu ebenso allmählich wieder ab. Auf der hinteren Hälfte von m_{11} ist sie nur noch sehr schwach angedeutet. Diese Innenseite ist im Gegensatze zu der sonstigen Oberfläche des Randes völlig mit rauhen, wurmförmigen Granulationen bedeckt.

Die größte Dicke der Randplatten liegt von der Mitte von m_2 ab bis m_{11} stets in unmittelbarer Nähe der Innenseite. Diese geht in die Oberseite mit gleichmäßiger sanfter Rundung, in die spitzwinklig zu ihr liegende Unterseite hingegen etwas schroffer, hier und da auch mit scharfer Kante über.

Skulptur der Platten. Die Oberseite ist im allgemeinen, abgesehen von einigen kleinen, belanglosen Unebenheiten glatt und eben, die Unterseite ebenfalls glatt, aber flach gewölbt.

Auf der Ober- und Unterseite von m_2 ist ein axialer unregelmässiger, furchenartiger Eindruck zu beobachten, der in der Mitte eine grösste Breite von 7 mm und eine Tiefe von 1 mm besitzt. Auch auf der Oberseite von m_1 und auf der Ober- und Unterseite von m_3 ist diese Furche noch undeutlich wahrzunehmen. Auf m_{11} tritt eine ganz ähnliche, aber mit der vorigen nicht in Verbindung stehende Furche auf, die jedesmal in der Mitte der Platte die grösste Tiefe erreicht. Diese sich fortwährend verflachende Furche ist noch auf m_6 und m_7, aber hier näher dem Außenrande zu verfolgen.

Mit Ausnahme von m_1 zeigen alle Platten in der Mitte der Außenseite eine Einschnürung, die bei den vorderen Platten nur Bruchteile eines Millimeter erreicht; sie schneidet weiter hinten aber mehrere Millimeter tief in den Außenrand ein und ruft auf m_9 bis m_{11} eine Lappung des dünnen Außenrandes hervor. Von dem Außenrand setzt sich die Einschnürung in Form einer 1—$1^1/_2$ mm breiten, wenig tiefen und meist etwas nach vorn gezogenen Furche über die Ober- und Unterseite hinweg. Diese Querfurchen sind die Grenzfurchen der Hornschilder. Vor der Grenzfurche liegt zwischen dieser und der Naht eine flache Querwölbung. Die Dicke der Platten nimmt von der Mitte derselben aus nach den Nähten zu wenig ab.

Ober- und Unterseite zeigen weiterhin eine feine, intensive Runzelung, die sehr selten in eine Granulation aufgelöst ist. Diese Runzelung geht radial von einem in der Nähe der Plattenmitte, aber etwas zum Innenrande gelegenen Zentrum aus.

An dem Innenrande der Ober- und Unterseite von m_3 bis m_{11} verlaufen zwei bis drei lichter gefärbte, parallele etwas wellige Wülste, die wohl auf Wachstumserscheinungen zurückzuführen sind.

Auf der Oberseite der Platten m_8—m_{11} ist eine vom Rande ausgehende radial ausstrahlende Wulstbildung zu beobachten, die von Hornschildern hervorgerufen ist, und die ich erst weiter unten näher beschreiben werde.

2. Der Rückenschild.

Der Rückenschild ist durch geringe Verknöcherung ausgezeichnet, indem ein Drittel bis ein Halb der allerdings stark verbreiterten Rippen, sowie die beiden Supracaudalplatten frei aus dem verwachsenen Mittelstück vorragen. Dieses letztere ist kaum gewölbt, erst mit der Loslösung der frei hervorstehenden Rippenenden beginnt eine etwas stärkere Wölbung.[1] Der Discus bildet ein Oval, dessen größte Breite, weil die Rippen im vorderen Teil in die Randplatten hineingewachsen, im hinteren Teile aber durch einen einige Millimeter breiten Zwischenraum von denselben getrennt sind, in der vorderen Hälfte liegt.

An der Zusammensetzung des Diskus nehmen 8 Wirbel-, 2 Supracaudal- und je 8 Rippenplatten teil. An dem vorliegenden Exemplar fehlen die beiden vorderen Wirbelplatten. Die Nähte zwischen den Rippenplatten verlaufen wenig wellig bis zickzackförmig oder stehen auf kurze Erstreckung auch mit geraden rauhen Flächen in Verbindung. Die Nähte zwischen Rippenplatten und Wirbelplatten verlaufen hingegen durchweg geradlinig.

a. Die Wirbelplatten.

	n_1	n_2	n_3	n_4	n_5	n_6	n_7	n_8
Größte Länge:	—	—	20	16,5	16,5	15,5	12	13,5
Größte Breite:	—	—	11,5	11	11	11	12	14,5

Die Platten n_3 bis n_6 bilden in die Länge gezogene Sechsecke, deren größter Querdurchmesser in der vorderen Hälfte liegt. Bei fast gleichbleibender bis wenig steigender Breite sinkt der Längsdurchmesser im allgemeinen nach hinten zu. n_4 und n_5 sind abweichend hiervon gleich groß. n_7 bildet ein Sechseck mit gleichem Durchmesser, während n_8 breiter als lang ist. Auffallend ist die bei diesen letzten beiden Platten auftretende Verbreiterung.

Die Dicke aller Wirbelplatten ist 2—3 mm (im Durchschnitt etwa 2,6 mm). Auf der Unterseite der Neuralplatten verläuft ein Kiel, der die Abbruchstellen der Wirbel trägt. Diese erreichen immer unmittelbar hinter der Plattenmitte ihre größte Breite von 2 mm. Am vorderen und hinteren Ende einer jeden Platte ragt dieser Kiel mehrfach unverletzt vor, war hier demnach nicht mit dem Wirbel verbunden. Auf der Unterseite ist weiterhin eine von der Mitte der Platte ausgehende radiale, schwache Runzelung zu beobachten, selten treten randlich kurze radiale Rillen auf. Die Oberseite zeigt nur die Eindrücke der weiter unten beschriebenen Hornschilder.

[1] Wie mehrfach zu erkennen ist, hat eine Kontraktion der Kostalplatten stattgefunden, die sich in einer Rißbildung auf der Untenseite der Platten äußert. Nach diesen Rissen ist bei dem Losbrechen der Deckplatte eine vielfache Zerstückelung des Diskus eingetreten. Aus diesem Grunde wurden bei der späteren Präparation die einzelnen Bruchstücke so verkittet, daß die Kanten der Oberseite möglichst fest aneinanderschlossen. Würde man die Bruchstücke so vereinigen, daß die Kanten der Unterseite zusammenschlössen, so würde die Wölbung der Schale die jetzige um das 2—3 fache übersteigen. Das ist aber aus der oben angeführten Beobachtung einer Schrumpfung der Platten mit Rißbildung, die noch jetzt an unverletzten Stellen deutlich sichtbar ist, nicht statthaft. Die geringe Wölbung der Schale wird zudem auch durch das kurze Ilium bewiesen.

b. Die Supracaudalplatten.

Die beiden Supracaudalplatten sind durch eine geradlinig verlaufende glatte Naht voneinander getrennt. Beide besitzen fast gleiche Größe und bilden im Umriß langgezogene Sechsecke.

	spc_1	spc_2	
Größte Länge:	14	14,8	mm
Größte Breite:	25	26,2	mm
Größte Dicke:	4	3,5	mm

Die erste Supracaudalplatte schließt sich mit glatter Naht an n_8 und beiderseits c_8 an.

Über die Oberseite beider Platten verläuft ein auf c_8 beginnender Kiel, der vorn breit gerundet ist, nach hinten zu schärfer wird, aber auf spc_2 mehr und mehr verschwindet. Er dürfte wohl ausschließlich durch das Scutum hervorgerufen sein. Über die Mitte der Unterseite von spc_1 zieht sich in der Verlängerung des Kieles der Wirbelplatten ein Kiel, der in der Mitte und in der vorderen Hälfte zwei in die Länge gestreckte kleine Höcker trägt. Seitlich dieses vorn und hinten auslaufenden Kieles verläuft eine flache, glatte Delle.

Die zweite Supracaudalplatte war nicht durch Naht mit der Schwanzplatte verbunden, sie lag — in nicht durch Verschiebung herbeigeführtem Zustande, sondern in ursprünglicher Lage — mit ihrem hinteren Ende der Schwanzplatte unmittelbar auf. Diese Lage ist eine eigenartige, sie findet sich meines Wissens bei heutigen Schildkröten niemals, dagegen, wie aus den Abbildungen bei Rütimeyer[1] und insbesondere aus den prächtigen Zeichnungen von Lortet[2] hervorgeht bei *Idiochelys*. Lortet hebt diese Eigenart von *Idiochelys* besonders hervor. «La piecé pygale n'est point unie par une suture à la plaque supracaudale bien que ces deux piéces s'appuient l'une sur l'autre.»[3] Der gewöhnliche Zustand findet sich hingegen bei *Eurysternum*, wie das Original von Zittels zeigt, bei dem die Supracaudalplatte mit der 11. Platte in Verbindung tritt. Eine Schwanzplatte fehlt bei *Eurysternum*. Am Rande ist eine von der Mitte einer jeden Platte ausstrahlende, feine Runzelung zu beobachten.

c. Die Rippenplatten.

Vorhanden sind alle Rippenplatten. Von beiden Platten c_5 sind jedoch die frei vorstehenden Enden völlig abgebrochen und nicht mehr vorhanden. Ein Rest von der linken 5. Rippenplatte ist auf dem entsprechenden Hypoplastron sichtbar und mit diesem durch eine konkretionäre Bildung fest verbunden.

Allgemeines.

Die Rippenplatten sind, wie bereits erwähnt, zur Hälfte bis zu einem Drittel verwachsen. Es ist hierbei in Rücksicht zu ziehen, daß die Enden mehrere Millimeter tief in die Randplatten hineinragen. Die Mittellinie einer jeden Rippenplatte ist zur Axe schief nach hinten geneigt. Während diese Schiefstellung bei den Platten c_2—c_5 nur wenig deutlich hervortritt, ist sie sowohl bei c_1 wie bei c_6—c_8 sehr kräftig ausgeprägt. Infolge der elliptischen Form des Diskus sind die Fontanellen zwischen den Enden der mittleren Rippenplatten am größten, sie werden nach vorn zu schmaler, nach hinten kürzer

[1] Rütimeyer Solothurn, Taf. XV.
[2] Lortet, Les reptiles du bassin du Rhone. Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon, V, 1892, S. 9.
[3] Ebendas. S. 9, Taf. I, Fig. 3.

aber breiter. Außer zwischen den Rippenplatten ist eine Fontanelle zwischen der ersten Rippe und dem Marginalrand, also beiderseits seitlich der Nackenplatte vorhanden. Zwei weitere finden sich zwischen c_8 und den *Supracaudal-* und Randplatten.

Die Verwachsung der einzelnen Rippenplatten untereinander und mit den Wirbelplatten ist wenig intensiv, die Nähte verlaufen wenig wellig.

Größenverhältnisse:

1. Breite gemessen an der Naht der Wirbelplatten

	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	c_7	c_8
links	18,5	16,3	19,8	15,7	18,2	14,3	14,2	9,1
rechts	18,5	18	17,8	16,4	16,8	15	14,8	8,9

2. Länge des verwachsenen Teiles

	c_1	c_2	c_3	c_4	c_5	c_6	c_7	c_8
links	30	33,8	35	34	32,5	27,5	19,5	7
rechts	30,6	30,6	35	34	32,5	29	19	7

Die Länge der Platten kann wegen der abgebrochenen bezw. in unbestimmter Tiefe in die Platten einragenden Enden nur ungenau gemessen werden und ist deshalb nicht angegeben.

Umriß. c_1 und c_8 besitzen schief fünfseitigen Umriß, die übrigen Rippenplatten bilden bis zur Loslösung des unverwachsenen Teiles ein fast regelmäßiges Viereck und verschmälern sich dann langsam und gleichmäßig. Die die einzelnen Kostalplatten trennenden Nähte stoßen vor jener Ecke auf die Neuralplatten, an der deren größte Breite liegt. Bei den Platten c_6—c_8 ist die hintere innere Ecke in einen kleinen nach hinten gerichteten Vorsprung ausgezogen.

Verhältniß der Rippen- und Dermalplatten. 1. Rippe.

Mit der kräftig gewölbten ersten Rippenplatte ist die kräftige Rippe des ersten Brustwirbels verwachsen. Diese erste Rippe legt sich an die Vorderseite der zweiten Rippe an und zieht sich sodann auf die nach außen sich sehr verdickende Mitte dieser Platte.

Die Verbindung geht in der Weise vor sich, daß die erste Rippe zunächst nach oben einen Flügel entsendet und dann eine horizontal sich der zweiten Rippe anschmiegende Verbreiterung bildet. Diese dünne Verbreiterung ist auf ihrer Oberfläche ebenso wie die Unterseite des ihr gegenüberliegenden Teiles von c_1 stark quergestreift. Während die erste Rippe auf der rechten Seite gelöst ist, ist ihre Verbreiterung auf der linken fest angewachsen. Die Dicke des frei vorstehenden Teiles der ersten Rippe ist $1{,}7 \times 3{,}1$ mm (letzere Messung von oben nach unten, erstere in der Axe des Tieres). Die Länge der ersten Rippe war mindestens 24 mm, betrug wahrscheinlich aber 34—35 mm.

Die Rippen beginnen mit einem kräftigen Kopf, der zwei längliche Fazetten trägt. Während die Köpfe der vorderen und mittleren Rippen stark in die Länge gezogen sind, zeigen die hinteren rundlichen Querschnitt. Der nicht verwachsene Teil der Rippe ist kurz und kräftig, der Querschnitt im Durchschnitt etwa 4 mm. Jede Rippe geht breit in die Hautverknöcherung über. Die Grenze zwischen Rippen und Hautplatten ist mehrfach deutlich zu sehen. Sie ist in einer zwar scharfen, aber nur Bruchteile

eines Millimeters betragenden Steilkante von zickzackförmigem Verlauf deutlich ausgesprochen. Diese Naht ist auf den Platten c_1—c_5 sowie auf c_8 beiderseits sehr deutlich und mehrfach außer durch die zickzackförmige Naht auch an der lichteren Färbung der Grenzpartien festzustellen.

Aus dem Verlauf dieser Grenze ergibt sich, daß auch die Rippen 2—9 genau in derselben Weise, wie die erste eine starke Verbreiterung erlitten und dann in die Verbindung mit der Dermalossifikation eintraten, von der die mittleren und unteren Teile der Rippe überwuchert wurden.

Die Ossifikationszentren der Dermalplatten liegen in unmittelbarer Nähe des Neuralrandes, etwa 5 mm von demselben entfernt. Während die Mitte einer jeden Rippenplatte unten fast völlig glatt ist, zeigt sich seitlich eine meist rege Längsstreifung.

Die Plattenenden sind auf der Ober- und Unterseite sehr kräftig längsgestreift. Am stärksten ist diese Streifung auf der ersten und fünften Rippenplatte. Auf den letzteren scheint außerdem eine schwache Vertiefung auf der Unterseite erwähnenswert, die auf den anderen Platten nicht vorhanden ist.

Die grösste Dicke einer jeden Platte liegt in der Medianlinie. Sie ist hier 3—4 mm, während sie an den Nähten zwischen 2—3 mm beträgt. Nach den Fontanellen gehen die Platten in scharfe Kanten aus. Die Platte c_1 übertrifft die übrigen an Dicke sehr bedeutend. Der frei vorstehende bei den übrigen Platten 1,5—2,5 mm kräftige Teil erreicht hier $6^1/_2$ mm, so daß der Querschnitt dieses Stückes gleichseitig dreieckig ist.

Weiterhin ist hervorzuheben, daß auf der Platte c_8 beiderseits hinter der Rippe eine schief nach hinten gestellte 7—8 mm lange und in der Mitte 2 mm breite Grube mit unregelmäßigen Längsstreifen auf einer wenig größeren nicht bedeutenden Erhöhung liegt. Sie stellt eine Grube für Bandmassen des Ilium dar.

3. Der Bauchschild.

Allgemeines.

Große Durchbrechungen, in zahlreichen Zacken nach außen und innen auslaufende Hyo-, Hypo- und Xiphiplastra, sind neben dem Auftreten eines fünften Plattenpaares, der Mesoplastra, die hervorstechendsten Merkmale des Bauchschildes.

Im Bauchschild treten 5 Fontanellen, 3 mediane und 2 seitliche auf. Die grösste der medianen ist die mittlere mit einem Durchmesser von 4 cm. Die hintere Fontanelle liegt zwischen Hypo- und Xiphiplastra, sie steht mit einem Durchmesser von 2,1 cm der mittleren bedeutend nach. Vorn umschließen Epi- und Hyoplastra eine weitere, aber seitlich nicht ganz geschlossene Fontanelle, in die das Entoplastron hineinragt. Die beiden seitlichen Fontanellen liegen zwischen den flügelartig vorspringenden Hyo- und Hypoplastra und werden ihrerseits durch einen dornartigen Fortsatz der Mesoplastra in zwei nicht völlig getrennte Hälften zerlegt.

In der Mittellinie sind alle Knochenpaare mit Ausnahme der Epiplastra getrennt, treten höchstens mit ihren zackig auslaufenden Enden in lockere Berührung.

Die kleinen Epiplastra liegen frei, sie treten weder mit den Hyoplastra noch mit dem Entoplastron in Nahtverbindung. Hyo-, Meso-, Hypo- und Xiphiplastra sind aber durch Naht fest miteinander verbunden.

Die Dicke der Bauchschildknochen ist großen Schwankungen unterworfen. Nach der mittleren Fontanelle laufen die Platten in scharfe Kanten aus. Die größte Dicke des Plastron liegt in den Hyoplastra bis zum Abgange des Flügels am äußeren Rande und setzt sich dann über die Mitte der folgenden Platten bezw. Plattenteile bis zum hinteren Ende der Hyoplastralflügel fort, um im letzten Drittel wieder den äußeren Rand einzunehmen.

Seitlich von der Mittelfontanelle ist auf der Außenseite diese größte Dicke (4—7 mm) durch einen breiten gerundeten Kiel ausgeprägt, der nach außen etwas steiler, nach innen hingegen gleichmäßig abfällt.

Die Oberseite der Plastronknochen ist glatt oder nur mit einer leichten Streifung versehen, die nach der Medianlinie und den Flügeln zu stärker wird. Die Unterseite ist hingegen mittelwärts von dem erwähnten Kiel stark gerunzelt und gestreift. Nach der Medianlinie und auf den frei vorstehenden Flügeln findet sich regelmäßige Radialstreifung. Danach liegen die Ossifikationszentra auf dem Kiel und zwar die der Hyo- und Hypoplastra auf der Abgangsstelle der Flügel, die der Mesoplastra in der Mitte dieser Platten. Das Ossifikationszentrum der Xiphiplastra liegt randlich in der Mitte desselben.

a. Das Entoplastron besitzt lanzettlichen Umriß und flachdreieckigen Querschnitt. Die größte Breite liegt unmittelbar hinter dem vorderen stumpfeckigen Ende. Die Unterseite ist eben, die Oberseite trägt einen gerundeten Kiel, der in der Mitte am kräftigsten ist, sich nach vorn sehr undeutlich werdend gabelt und nach hinten allmählich ausläuft. Das hintere spitze Ende der Platte ist wenig aufwärts gebogen. Das vordere Ende lag wenig (1 mm) unter dem hinteren Rand der Epiplastra vorgeschoben.

b. Die Epiplastra, Jede Platte zeigt den Umriß eines wenig schiefen Dreieckes mit gerundeten Ecken. Die Unterseite der beiden Platten ist gleichmäßig, aber sehr wenig gewölbt. Auf der Oberseite trägt jede einen vom Vorderrand an beginnenden Eindruck, dessen tiefste Stelle im vorderen Drittel der Platte liegt. Nach hinten zu fällt der wieder aufsteigende Rand mit einer scharfen Kante zu einem zwar kleineren, aber schärfer ausgeprägten Eindruck ab. Von der Mitte der beide Platten verbindenden Naht liegt schräg nach hinten ein kleiner Höcker, der sich mit einem kurzen Dorn über den hinteren Eindruck vorschiebt.

c. Die Hyoplastra sind groß. Sie folgen im Umriß einem unregelmäßigen Fünfeck. Nach außen entsendet jede Platte einen kräftigen, langen Flügel, der weit vorgezogen und stark nach oben gebogen ist. Das Ende desselben überragt die Unterseite des Plastron etwa 1,7 mm. Der Flügel bildet vorn einen kräftigen, keulenförmigen und nach vorn gezogenen Fortsatz, der am äußersten Ende sehr stark längsgestreift ist. Der Querschnitt ist elliptisch mit 5,6 × 10,8 mm Durchmesser. Am vorderen Ende geht von der Keule ein kurzer dornartiger Fortsatz ab. Der hintere Teil des Flügels, aus dem die erwähnte keulenförmige Verdickung 14,5 mm frei hervorragt, ist mehr gleichmäßig plattig und entsendet drei Dornen zum Rand. Beim lebenden Tier ragte dieses keulenförmige Ende über dem Carapax in Form eines kleinen Buckels vor.

d. Die Mesoplastra schieben sich mit spatenförmigem Umriß etwas keilförmig, zwischen Hyo- und Hypolastra ein, trennen diese aber auf ganze Länge. Der in die seitliche Fontanelle vorspringende Fortsatz läuft links in eine, rechts in zwei Spitzen aus.

e. Die Hypoplastra sind in den Umrissen das Spiegelbild der an gleicher Seite liegenden Hyoplastra. Auch hier setzt sich der Flügel in einen kräftig keulenförmigen, aber hier hinten liegenden

Zacken fort, und auch hier läuft der dünnere mittlere und vordere Teil in eine größere Anzahl Dornen aus. Hier sind aber deren 6—8 vorhanden (Taf. VIII, Fig. 3).

f. Die Xiphiplastra greifen vorn auf der Oberseite mit zwei scharfen Zacken tief und zwar fast bis zum Ansatz der Flügelbildung in die Hyoplastra ein. Die Naht verläuft nicht, wie sonst fast allgemein senkrecht, sondern durchsetzt die Platte schief und statt der spitzen Vorsprünge der Oberseite bildet unten die Naht nur einen fast rechteckigen Vorsprung nach vorn. (Dieselbe Erscheinung bei *Eurysternum*.) Jedes der beiden Xiphiplastra ist hinten gleichmäßig gerundet, so daß eine kleine Einkerbung des hinteren Bauchschildrandes vorhanden ist.

Etwas hinter der Mitte der Xiphiplastra, dort, wo die Platte die größte Dicke erreicht, befindet sich ein länglicher flacher Eindruck, dessen größte Breite im vorderen Drittel liegt und einige Granulen aufweist. Dieser Eindruck ist auf dem rechten Xiphiplastron deutlicher sichtbar, als auf dem linken. Rechts ist diese für die Anheftung des Os pubis bestimmte Grube 11×3,5 mm groß, und $^1/_2$ mm tief.

4. Verbindung zwischen Marginalrand und Diskus und Plastron.

I. Der Diskus ist mit dem Rand in seinem vorderen Teile durch die Rippenplatten c_1—c_5 in der Art verbunden, daß letztere mit ihren Spitzen und zwar lückenlos und anscheinend stets tief in die untere Hälfte der oben beschriebenen Innenkante des Randes hineinragen. c_1 trifft auf die Naht m_3 und m_4. Der Querbruch zeigt, daß die Rippe etwa 3 mm tief inseriert ist. c_2 trifft auf die Naht von m_4 und m_5, die folgenden Rippenplatten sind in die hinteren Teile von m_5, m_6 und m_7 eingefügt.

Die hinteren Platten (c_6—c_8) sind nicht verwachsen, vielmehr von dem Marginalrand durch einen Zwischenraum von mehreren Millimetern getrennt. Die eigenartige, oben beschriebene Skulptur der langen Innenkante sowie die starke Streifung der Rippenenden zeigen, daß überall eine innige Verbindung zwischen Rippen- und Randplatten vorhanden war.

Die Nackenplatte war mit der vorderen Seite der ersten Rippenplatte durch gerade Naht verbunden. Trotzdem Nackenplatte und die erste Wirbelplatte nicht mehr vorhanden waren, ließ sich durch den Abdruck beider bestimmt fesstellen, daß eine Nackenfontanelle nicht vorhanden war.

II. Wie der Diskus, so zeigt auch das Plastron deutlich eine innige Verbindung mit dem Marginalrand. Beide Hyoplastralzacken sind mit ihren zahlreichen dornartigen Strahlen in den Marginalrand inseriert. Der erste Dorn liegt auf der Naht von m_3 und m_4. Auf der Unterseite der rechten vierten Randplatte finden sich zwei winzige gestreifte Vorsprünge, die von sehr kleinen Dornen des Hyoplastron herrühren. Die Hauptverbindung wurde aber durch die Insertion der vier hinter dem keulenartigen Vorsprung liegenden Dornen herbeigeführt, deren Abbruchstellen auf der Innenseite des Randes deutlich sichtbar sind. Die Länge der Anwachsung beträgt 9,5 mm.

Das linke Hypoplastron war anscheinend durch nur drei Dornen mit dem Rand verbunden, die aber kräftiger sind, wie auf der rechten Seite. Ein den vorderen Dorn durchsetzender Querbruch zeigt, daß der erste Dorn 4 mm tief in den Rand eindringt. Die Verbindungsstelle ist 10,5 mm lang.

Das rechte Hyoplastron sendet sechs Strahlen in die siebte und achte Randplatte. Die tiefste Insertion besitzt hier der letztere zugleich auch der kräftigste Dorn. Die verwachsene Stelle des Marginal-

randes besitzt eine Länge von 23,5 mm. Die Dornen liegen nicht in einer Reihe, sondern verschieden hoch, immer aber noch, wie bei der Hyoplastra auf der unteren Hälfte der Innenseite des Randes.

Der vordere Teil des linken Hypoplastron geht in seiner vorderen Hälfte in fünf Dornen über, die sämtlich in den Marginalrand eindringen. Die Dornen verteilen sich über Platte m_7/m_8 auf eine Länge von 23 mm.

Die durch die Verwachsung hervorgerufene Sternalbrücke erstreckt sich von Platte m_3—m_8.

5. Die Hornschilder.

Die Oberfläche des Rückenschildes zeigt eine sehr reiche Skulptur, die bis in die feinsten Abstufungen erhalten ist und offensichtlich von den aufgelagerten Hornschildern hervorgerufen wurde.

Von dieser Skulptur beiben die frei vorstehenden Enden der Rippenplatten frei.

Desmemys besaß fünf sehr breite Wirbelschilder, die den verwachsenen Teil des Diskus völlig bedecken. Die Skulptur des Diskus besteht unter einem jeden Wirbelschild in einer stark radialen Rippung und Streifung, die von senkrecht hierzu liegenden breiteren Rippen durchkreuzt werden, so daß es mehrfach zu einer Knotenbilduug kommt. Diese letzteren entsprechen in ihrem Verlauf etwa einem Dreiviertelkreis, sind zunächst sehr kräftig und nehmen nach dem vorderen Rande zu an Stärke ab. Sie zeigen kurz vor jenem eine schärfere Umbiegung, um dann parallel zu dem vorderen Schildrand auf die andere Seite überzugehen. Diese konzentrische Berippung ist besonders unter dem ersten Schild zu beobachten, weniger deutlich auf den foldenden, auf denen die radiale bei weitem vorherrscht. Zwischen diesen letzteren liegen flache Rillen, auf denen sich nur selten neue feine Rippchen einschieben. Über der Wirbelplatte findet sich stets eine feine Granulation mit Radialstellung der einzelnen Granulen. Auf der fünften Rippenplatte ist die konzentrische Berippung nicht mehr vorhanden.

v_1 bedeckte die vordere Hälfte von c_1 und n_1 sowie den größten Teil des Nuchale. Die hintere Grenze dieses Schildes verläuft in ganz leicht geschwungenem nach hinten offenem Bogen zwischen den Ansatzstellen der freien Enden der beiden ersten Rippenplatten.

Die hintere Grenze von v_2 verläuft über die Mitte von c_2, jene von v_3 beginnt auf den hinteren Teilen von c_5 und erreicht median fast die Mitte derselben, die von v_4 zieht sich über die Mitte von c_8 und n_8. Der fünfte Rückenschild bedeckt die hinteren Hälften der letzten Platten und sodann insbesondere die beiden Supracaudalplatten. Die hintere Grenze dieses Schildes lag hinter dem Ende der zweiten Supracaudalplatte, also über der Schwanzplatte.

	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	
Mindestbreite:	?	81	84	75	—	mm
Länge:	?	35,3	35	41,5	—	»

Andeutungen der Kostalschilder sind nicht vorhanden, sie können nur sehr schmal gewesen sein.

Dagegen sind, wie bereits erwähnt, auf den mittleren und hinteren Randplatten die Grenzen der Randschilder deutlich zu erkennen. Sie verlaufen als Einschnürungen über die Mitte der einzelnen Platten. Auch hier findet sich eine radiale, aber viel spärlichere Berippung, wie auf dem Rückenschild, die von einem Punkt wenig außerhalb der Platte ausgeht. Ein Hornschild legte sich demnach in normaler Weise der vorderen und hinteren Hälfte zweier benachbarter Platten auf. Die radiale Berippung zeigt sich auf den äußersten Lappen der Schwanzplatte und der hinteren Hälfte von m_{11}, und desgleichen auf m_{11}/m_{10}, m_{10}/m_9 m_9/m_8. Der Abdruck eines weiteren Scutum ist auf der vorderen Hälfte von m_8 noch undeutlich zu beobachten.

Auf der Unterseite finden sich nur die Grenzfurchen, die radiale Berippung ist hier nur auf der Schwanzplatte und auf m_{11} angedeutet.

Desmemys besaß demnach fünf breite Wirbel- und 11 Randschilder, zwischen denen für die nicht bekannten Rippenschilder nur sehr wenig Raum blieb. Nach der Art der Skulptur, der tiefen Ausprägung der Grenzfurchen und der Lappung des Randes glaube ich schließen zu dürfen, daß die Schilder im hinteren Teile des Randes und über den Wirbelplatten in vorspringende Spitzen ausliefen, wie dies z. B. *Chelone* und *Chelydra* zeigen.

Auf dem Bauchschild fehlt jede Andeutung von Hornschildern, eine Erscheinung, die sich bei rezenten Schildkröten bei *Chelydra* und *Chelone* nach dem mir vorliegenden Material ebenfalls findet.

Die inneren Skelettelemente.

Die Wirbelsäule.

Die Dorsolumbalwirbel bieten nichts besonderes. Die Halswirbel sind schlecht erhalten. Seitliche Fortsätze sind nicht vorhanden.

Der Schultergürtel.

Von dem Schultergürtel sind die drei etwas verletzten Stücke (Scapula, Präcoracoid und Coracoid) vorhanden.

Die beiden ersten sind zu einem rechtwinklig verzweigten Gebilde fest verwachsen. Das Ende der Präcoracoide ist beiderseits abgebrochen, Der Abdruck des linken zeigte, daß das Präcoracoid eine

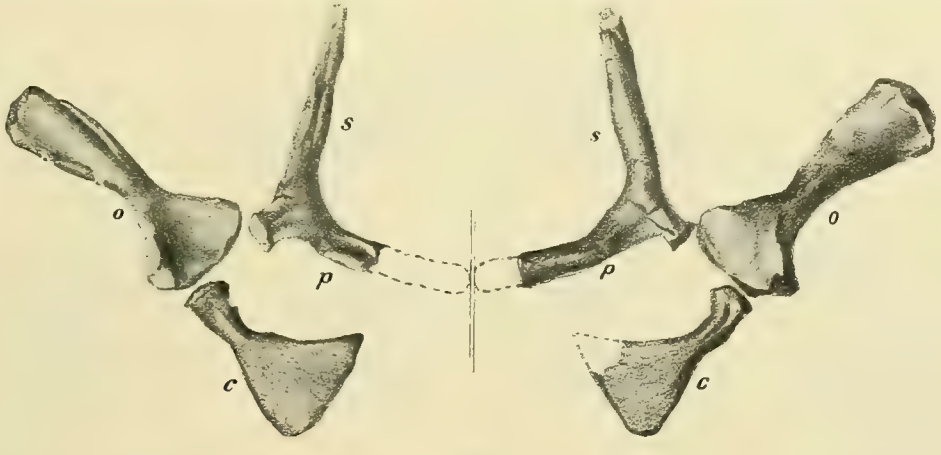


Fig. 1.
Schultergürtel. s = Scapula, p = Präcoracoid, c = Coracoid, o = Oberarm.

Länge von 20 mm hatte, mithin etwas kürzer als die Scapula war, die von der Abzweigungsstelle aus eine Länge von 26 mm erreicht. Diese letztere verjüngt sich bis zum Ende bei elliptischem Querschnitt nur sehr wenig (Durchmesser in der Mitte 4×2,4 mm).

Das fast gleich starke Präcoracoid ist links zusammengedrückt, läßt rechts aber eine distale, schief gestellte Verbreiterung erkennen.

Das Coracoid verbreitert sich nach hinten in eine papierdünne Platte mit etwas kräftigerer Ausbildung in allen randlichen Partien. Der vordere Rand zeigt eine nach vorn gerichtete Ausbuchtung, der hintere und äußere verläuft geradlinig. Die zum Präcoracoid gerichtete Ecke ist in eine kleine Spitze ausgezogen, die hintere hingegen gerundet.

Die Vorderextremitäten.

Erhalten sind nur die Oberarmknochen und die unbedeutenden oberen Hälften der linken Radius und Ulna, sowie eine Phalange.

Die Form des Oberarmknochens ist flach s förmig. Der Processus medialis nimmt genau die Hälfte des plattigen distalen Endes ein. Hieran schließt sich der sehr wenig vortretende Kopf, der ohne Abschnürung in den ebenfalls langgezogenen Processus lateralis übergeht. Die erwähnte stark plattige Verbreiterung des distalen Endes geht rasch in den zylindrischen, mittleren Teil über, um sich von der Mitte aus von neuem zu dem schmäleren unteren Ende zu verbreitern. Von der Mitte ab begleitet eine etwa 1 mm tiefe Furche den vorderen Rand des Oberarmknochen.

Die Phalange der rechten Hand ist kurz und kräftig. Sie ist emydenartig.

Das Becken.

Die Beckenknochen sind abgesehen von kleineren Abbruchstellen fast vollständig vorhanden. Das Os pubis, der größte des Beckens, ist ein plattiges Gebilde von dreiseitigem Umriß. Zwischen der

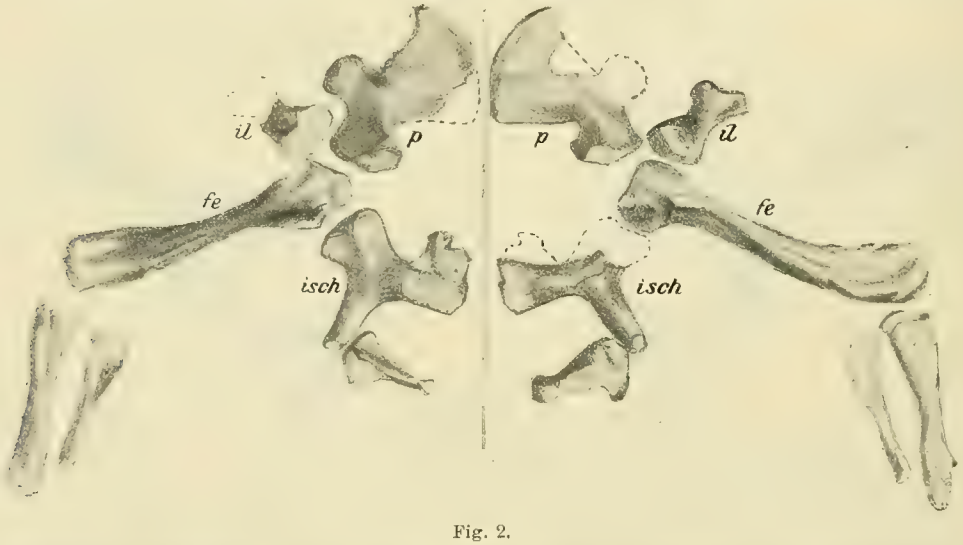


Fig. 2.
Becken von *Desmemys*. p = Os pubis, il = Ilium, isch = Os ischii, fe = Oberschenkel.

Gelenkfläche der Acetabula und der proximalen Verbreiterung findet sich eine kräftige Ausbuchtung. Der proximale Fortsatz selbst ist breit und von dem kurzen, schmalen, kräftig gestreiften distalen Fortsatz durch eine stumpfwinklige Ausbuchtung getrennt.

Das Ischium ist ein dreistrahliger Knochen, dessen beide nach vorn liegende Enden glatt und plattig sind, während der hintere zylindrischen Querschnitt besitzt und starke Streifung aufweist. Die größte Dicke besitzt das Ischium in der Nähe des Acetabulum. Der mediane Fortsatz ist papierdünn.

Das Ilium ist ein kurzer, gedrungener Knochen, der seine größte Dicke am Acetabulum erreicht, der Kopf zeigt kräftig ausgeprägt drei Gelenkflächen. Das obere Ende ist von der zylindrischen Mitte ab plattig verbreitert und endet kräftig gestreift mit einer länglichen Fläche.

Die hinteren Extremitäten.

Vorhanden sind nur die Ober- und Unterschenkelknochen.

Die Oberschenkel sind länger und dünner als die Oberarmknochen (Länge 40 zu 34,5 mm Dicke, Mitte gem. 3,8 zu 4 mm). Der Oberschenkel ist in dem mittleren Drittel zylindrisch und verbreitert sich distal in eine schmale Platte, während der Querschnitt des proximalen Teiles mehr rundlich ist. Das obere Gelenkende ist verhältnismäßig klein. Die äußeren Trochanter waren beiderseits nicht mehr vorhanden, kamen aber allem Anschein nach den inneren an Größe gleich. Die unteren Condyli sind an Größe fast gleich und durch einen sehr schwachen Sulcus tubercularis getrennt.

Über die beiden Unterschenkel ist nichts zu bemerken. Die platte und etwas verdrückte Tibia ist doppelt so stark wie die Fibula.

II. Die systematische Stellung von Desmemys.

Ich gebe zunächst eine Zusammenstellung der wichtigeren, den vorliegenden Fund charakterisierenden Merkmale:

Carapax schwach gewölbt, von ovalem Umriß. Randplatten besonders im hinteren Teile horizontal abstehend, jederseits von zwei keulenförmigen Verdickungen des Bauchschilds überragt. Rand im hinteren Teile wie bei Chelonia und Chelydra gelappt. Carapax aus der normalen Anzahl von Platten (8 Wirbel-, 8 Paar Rippen-, 2 Supracaudal-, 11 Paar Randplatten und einer unpaaren Nacken- und Schwanzplatte zusammengesetzt. Carapax mit zahlreichen Fontanellen zwischen Rippenplattenenden und Rand. Letzte Supracaudalplatte dem Rand aufgelegt, nicht durch Naht mit demselben verbunden. Sehr breite Wirbel- und kleine Rippenschilder.

Bauchschild mit Mesoplastra, die Hyo- und Hypoplastra vollständig von einander trennt. Epiplastra nicht mit den Hypoplastra und dem Entoplastron durch Naht verbunden. Drei mittlere und zwei seitliche Fontanellen. Die letzteren durch einen dornartigen Fortsatz des Mesoplastron fast vollständig getrennt und seitlich begrenzt von den stark nach vorn bezw. hinten gezogenen, langen Hyo- und Hypoplastraflügeln. Flügel in zahlreiche dornartige Strahlen und vorn bezw. hinten mit je einem keulenförmigen Fortsatz endigend.

Rückenschild im vorderen Teile durch die Enden von c_1 bis c_5, Bauchschild durch die Strahlen der Hyo- und Hypoplastra mit dem Rand durch Insertion fest verbunden. Die Sternalbrücke erstreckt sich von der Platte $c_3 - c_8$.

Os pubis durch Bandmasse mit dem Xiphiplastron, Ilium durch Band- oder Knorpelmasse mit c_8 verbunden.

Hände und Halswirbel emydenartig. Füße und Kopf unbekannt.

Die sehr niedrige Wölbung des Panzers, der horizontal abstehende Rand desselben, die zahlreichen Fontanellen im Rücken- und Bauchschild, sowie die in Zacken auslaufenden Hyo- und Hypoplastra verleihen *Desmemys* ein «thalassitisches Gepräge»; sie bringen diesen Fund in enge Beziehungen zu der jurassisch-frühkretazischen Familie der Thalessemydidae (Rütimeyer). Anderseits stellen sich aber nach den Angaben in der Literatur einer Vereinigung des Fundes mit dieser Gruppe schwerwiegende Bedenken in der Befestigung des Beckens nach Art der Amphichelydidae (Lydekker), sowie insbesondere in der Befestigung der einzelnen Panzerstücke untereinander entgegen.

Betreffs des ersten Punktes zeigt nun die Abbildung, die von Zittel[1] von dem best erhaltenen Stück einer echten Thalassemydide, *Eurysternum Wagleri* 1877 gegeben hat, daß der Zeichner eine vom Autor nicht erwähnte Vertiefung auf dem Xiphiplastron (unter Xip) angedeutet hat, die ihrer Lage nach der Anheftungsstelle der Os pubis von *Desmemys* und *Pleurosternum* entspricht. Die Bestätigung dieser Vermutung ergab sich beim Studium der beiden Originale von Zittels, die mir auf meine Bitte Herr Professor Rothpletz in liebenswürdigster Weise übersandte. Dieses Studium beseitigte weiterhin eine Anzahl anderer Bedenken, die sich nach von Zittels Beschreibung und nach den Diagnosen in seinem Handbuch zwischen die *Thalassemydidae* und *Desmemys* stellten und eine Erweiterung unserer Kenntnis von *Eurysternum* bilden. Ich stelle diese Beobachtungen zunächst in folgendem zusammen:

1. Die S. 178 in Abrede gestellte Verbindung von Rippenplatten und Rand ist an (links)[2] c_2, c_3 und c_5 vorhanden, sie ist an c_1 der linken Seite nicht mit voller Deutlichkeit infolge der Umknickung der Randplatte zu beobachten, aber auch hier höchst wahrscheinlich. Die Enden der vorderen Rippenplatten sind mit dem Rand fest verwachsen. Die Insertion dieser Platten ist von jener älterer Chelydriden uud Cheloniden insofern sehr verschieden, als die Rippen ohne Zwischenmasse eingefügt und verwachsen sind. Die Skulptur beider Teile geht ineinander über, diese sind also sehr fest mit einander verbunden.

An c_4 ist die Verbindung noch nicht so weit vorgeschritten. Hier ist die Rippenplatte, wie durch die Trennung der Platten m_6 und m_7 deutlich beobachtet werden kann in den Rand inseriert und von der Knochenmasse dieser ohne Zwischenraum getrennt. An der rechten Seite ist die Verwachsung von c_1 mit dem Rand sehr deutlich.

2. Hyo- und Hypoplastra sind ebenfalls beide durch den vordersten bezw. hintersten Zacken mit dem Marginalrand verbunden. Auch hier besteht diese Verbindung in einer Insertion und auch hier, wie wenigstens an beiden Hypoplastra deutlich zu beobachten ist, mit inniger Verwachsung an der Insertionsgrenze. In derselben Weise wie bei den Costalia geht die Oberflächenskulptur beider Teile ineinander über. Das Hypoplastron dringt ebenfalls in den Rand ein, doch scheint diese Verbindung hier nicht so innig gewesen zu sein, wie im vorderen Teile. Der vor dem hintersten Hypoplastralzacken liegende feinere Strahl ist abgebrochen. Er läuft auf eine kleine Vertiefung der Randplatte zu und scheint danach ebenfalls inseriert gewesen zu sein. Der entsprechende Strahl des linken Hypo-

[1] Bemerkungen über die Schildkröten des lithographischen Schiefers. Palaeontographica Bd. 24, 1877, S. 175, Taf. 27 und 28.

[2] In den Abbildungen dieses Originals in Zittels Handbuch S. 529, Fig. 496, Zittels Grundzügen S. 680, Fig. 1676, sowie bei Steinmann, Einführung in die Paläontologie 1907, S. 434, Fig. 761 ist rechts und links vertauscht.

plastron verschwindet unter c_1, so daß eine Feststellung hier nicht möglich ist. Nach der schwachen Ausbildung und dem Verhalten des entsprechenden Strahls auf der rechten Seite erscheint eine Verbindung durch diesen sehr unwahrscheinlich.

3. von Zittel erwähnt, daß eine Nacken-Fontanelle zwischen der ersten Nackenplatte und der ersten Wirbelplatte vorhanden war, während eine Naht diese erstere mit der ersten Rippenplatte verband. Die erste linke Rippenplatte ist nun im Original noch mit der Nackenplatte durch Nath verbunden. Die rechte Rippenplatte sowie n_1 aber von denselben getrennt. Der hintere Rand der Nackenplatte ist verletzt, teilweise sogar sehr stark abgebrochen. Die erste Wirbelplatte besitzt hingegen ebenso wie c_1 rechts einen unverletzten Rand, der bei beiden die Eigenschaft als Naht durch intensive Zackung deutlich erkennen läßt. Kann schon danach keine Fontanelle vorgelegen haben, so geben weitere Erscheinungen Aufschluß über die Entstehung der «Fontanelle». Zwischen Nackenplatte und n_1/c_1 tritt das Gestein hervor. Dieses zeigt nun den Abdruck des hinteren Randes der Nackenplatte in unmittelbarer Nähe der Naht von n_1. Dadurch wird die auf der Abbildung dargestellte Fontanelle viel schmaler. Diese sehr schmale Lücke ist aber dadurch hervorgerufen, daß der vordere Teil des Diskus durch Druck zusammengepreßt ist, so daß z. B. die Naht von n_1 und n_2, die mindestens in derselben Höhe wie die Nackenplatte lag, jetzt über 1 cm unter derselben liegt. Durch diese Pressung, die in der Zeichnung kaum zum Ausdruck kommt, sind die Nähte getrennt worden. Daß hier beim lebenden Tier keine Fontanelle vorlag, zeigt nicht nur, wie erwähnt, die Naht von n_1 und der Abdruck der Nackenplattennaht, sondern auch die Glättung des Gesteins hinter und unterhalb dieses, die durch Abrutschen von n_1 hervorgerufen ist. Eine Nackenfontanelle war demnach beim lebenden Tier nicht vorhanden.

4. Von der tiefsten Stelle der seitlichen Einschnürung der bei Zittel gezeichneten Supralcaudalplatte verläuft über diese eine wellig verlaufende Naht. Wir haben demnach zwei Supracaudalplatten. Dagegen war keine Schwanzplatte vorhanden. Durch diese Beobachtang erhält das Original von Zittels erst seine Identität mit *Acichelys*, die H. v. Meyer[1] auf Taf. XXI, Fig. 4 und 5 abgebildet hat.

5. Im Intercostalraum c_3—c_4 bildet nach der Zeichnung das Rückenschild die Grenze. An dem Original tritt hier aber das Plastron hervor und auf diesem ist der Anfang einer stark wellig verlaufenden Naht zu beobachten. Diese ergänzende Mitteilung ist deshalb wichtig, weil die Lage dieser Naht es sicher macht, daß nur 9 Bauchschildplatten vorhanden waren, wie es ja für *Eurysternum* typisch ist, daß mithin keine Beziehungen zu *Desmemys* bestehen.

6. Das Xiphiplastron auf dem Original von Zittels Taf. 28 zeigt, wie bereits erwähnt, einen großen napfförmigen Eindruck mit fast glatter Oberfläche, der nicht durch irgend welche äußere Einflüsse hervorgerufen sein kann und in seiner Ausbildung und Lage ganz der fast völlig glatten Grube auf dem Xiphiplastron von *Pleurosternum* entspricht, von dem Lydekker eine allerdings nicht besonders gute Abbildung gegeben hat.

7. Der mediane Fortsatz des Os pubis verläuft auf der Zeichnung von Zittels in eine sehr lange dünne Spitze. Bei Anwendung von Vergrößerung und insbesondere nach vorhergehender schwacher

[1] Reptilien aus dem lithographischen Schiefer, Frankfurt, 1860.

Befeuchtung wird deutlich sichtbar, daß auf der Naht von Xiphiplastron und Hypoplastron sich ein kleiner Rest, eines nicht zum Becken gehörenden Knochens findet, der vielleicht vom Rückenschild herrührt, aber auch vom Xiphiplastron selbst stammen kann. Eine Verbindung dieses Knochenrestes mit dem eigentlichen Os pubis, wie sie in Zittels Abbildung sich zeigt und durch die Hinzufügung des Buchstaben p verdeutlicht wird, bestand nicht. Das Os pubis setzt sich nach dieser Stelle bereits ein ganzes Stück vorher mit natürlicher Knochenoberfläche gegen das unterlagernde Xiphiplastron ab, und der bei Zittel als Verbindung zwischen beiden gezeichnete Knochen ist der am stärksten gewölbte Teil des Xiphiplastron.

Aus diesen ergänzenden Mitteilungen zu den beiden Originalen von Zittels sind zwei von besonderer Wichtigkeit, einmal die außerordentlich innige Verbindung von Rückenschild und Bauchschild mit dem Rand, die eine so innige ist, wie sie bei heutigen Schildkröten nicht festgestellt ist. H. v. Meyer erwähnt dieselbe oder doch wenigstens eine sehr ähnliche Verbindung für das Rückenschild von *Acichelys*. «Die Rippenplatten sind in die Randplatten mittels eines starken gestreiften Fortsatzes eingefügt und zwar, ohne knochenlose Räume zu bilden.»

Von besonderer Bedeutung ist weiterhin die Grube des Xiphiplastron. An mesozoischen Schildkröten ist eine derartige Grube bisher nur einmal und zwar von Lydekker[1] an *Pleurosternum* festgestellt worden. Lydekker hat diese mit *Platychelys* in seiner Familie der *Amphichelydidae* vereinigt. Er betrachtet sie als die Vorfahren der Pleurodiren und Cryptodiren. Typisch für diese Gruppe sind Mesoplastra, Intergularschilder und die Verbindung des Pubis mit dem Xiphiplastron.

Rütimeyer[2] hatte vorher wiederholt Beobachtungen mitgeteilt, nach denen Anwachsstellen für Bandmassen des Beckens auch bei den Cryptodiren vorhanden sind. Nach diesem Autor hinterläßt bei alten Emyden die Bandmasse, die das Os pubis mit dem Xiphiplastron verbindet, eine Spur auf letzterem, die aber «meist nur bei frischen Skeletten sichtbar» ist und sich in der Weise äußert, «wie etwa die Schließmuskeln an Brachiopoden und Pelecypodenschalen.»

Über derartige Gruben habe ich weitere Nachrichten nicht gefunden. Ein in meinem Besitz befindliches Skelett von *Emys europaea* (Schalenlänge 16,5 cm) zeigt nun sehr deutlich diesen Abdruck, links schwächer, rechts fast so kräftig, wie an dem viel größeren Original Lydekker's, das ich in London sah, in dessen Zeichnung die Schärfe und Tiefe der Grube etwas übertrieben ist. Auf der linken Seite ist dieser Eindruck etwas schwächer. Ein weiteres in meinem Besitz befindliches Stück eines jungen Tieres zeigt beiderseits nicht einmal eine Andeutung eines Eindruckes (Schalenlänge 10,3 cm). Eine große *Chelydra serpentina* (Frankfurter Museum, Schalenlänge 30 cm) zeigt auf den Xiphiplastra zwei derartige, aber sehr geringfügige Andeutungen von Anwachsstellen. Ein weiteres Exemplar derselben Art (No. 16 175 des Berliner Museums, Schalenlänge 34,5 cm) trägt auf dem rechten Xiphiplastron am Rande eine längliche Anwachsstelle mit rauher Oberfläche, die kaum vertieft ist. Links ist diese Anwachsstelle weit weniger kenntlich.

Aus diesen Mitteilungen und Beobachtungen ergibt sich, daß bei älteren Individuen von Cryptodiren eine Grube für Bandmasse auf dem Xiphiplastron vorhanden sein kann, die zwar selbst im

[1] On certain Chelonian remains from the Wealden and Purbeck S. 517, Fig. 4 und Catalogue of the fossil Reptilia u. s. w. S. 210, Fig. 45.

[2] Über Bau von Schädel und Schale u. s. w. Verhandl. der naturf. Ges. Basel 1878, S. 28.

günstigsten Falle nicht ganz so kräftig ist, wie bei *Desmemys, Eurysternum* und *Pleurosternum,* daß die kräftige Ausbildung bei den beiden ersteren, mit *Chelydra* vergleichbaren Formen immerhin sehr eigenartig ist. Die Übereinstimmung wird dadurch noch größer, daß jugendliche Individuen von *Pleurosternum*[1] ebenso wie die Cryptodiren eine Anwachsstelle nicht besitzen, daß die Grube also erst im Alter auftritt.

Häufigere Angaben sind über die Anwachsstellen der Anheftung des Ilium auf c_8 in der Literatur vorhanden und diese scheint danach viel häufiger und allgemeiner wie die vorhin beschriebene zu sein.

Eine aufgewölbte Anheftungsstelle hat bereits Boyanus[2] 1819 an einem 14,5 cm langen Exemplar von *Emys europaea* gezeichnet. Eine unregelmäßige, niedrige Erhöhung («tuber articulae») scheint oben eine flach granulierte Grube zu tragen. Diese Erhöhung liegt auf der Mitte von c_8. Rütimeyer[3] hat sich sodann über diese Erscheinung wiederholt geäußert und seine Mitteilungen folgendermaßen zusammengefaßt. «Bei den *Emyden* nehmen die Sacralrippen den Hauptanteil an der Befestigung des Beckens. Die Synostose mit der 8. Rippenplatte kommt nur noch im Alter dazu.»

Während die oben erwähnte junge *Emyde* meiner Sammlung auf c_8 keine derartige Anwachsstelle zeigt, findet sich an dem älteren Exemplar eine fast einen Millimeter erreichende Verdickung mit rauher Oberfläche vor. An *Chelydra serpentina* (No. 16 175 der Berliner Sammlung) findet sich auf der Mitte und Hinterseite der kräftig gewölbten Platte c_8 eine die Schalenoberfläche 2—3 mm überragende, also kräftige und teilweise überhangende Erhöhung mit warziger bis stacheliger Oberfläche. An dem etwas kleineren Frankfurter Exemplar derselben Art ist diese Erscheinung nicht so typisch ausgeprägt, aber im ganzen der beschriebenen ähnlich.

Lydekker gibt, wie bereits erwähnt, als Charakteristika seiner *Amphichelydidae,* zu denen er *Pleurosternum* und *Platychelys* stellt, das Vorhandensein von *Mesoplastra* und Intergularschildern, sowie die vorhin erwähnte Grube auf dem Xiphiplastron an. Nach den vorhin gegebenen Ausführungen kann man aber in letzterem Punkte kein verbindendes Element der Cryptodiren und Pleurodiren sehen, diese Art Anheftung darf man eher als emydenartig, denn als pleurodirenartig bezeichnen. Die Beckenknochen waren nicht pleurodirenartig.

Auch die *Mesoplastra* können nicht als typisches Merkmal von Pleurodiren betrachtet werden, denn zunächst ist nur ein kleiner Teil der Pleurodiren mit einem Mesoplastron versehen und sodann besitzt *Desmemys* ein solches, die gewiß nach ihren sonstigen Charakteren als Cryptodire betrachtet werden muß. Mehrfache übereinstimmende Merkmale waren für von Zittel bestimmend, *Platychelys* und die ebenfalls ein Mesoplastron besitzende *Helochelys* zu den *Chelydriden* zu stellen und Rütimeyers Urteil[4] geht dahin, daß «das Vorhandensein eines Mesoplastron nicht etwa die wichtigen Beziehungen, welche *Platychelys* mit *Chelydra* verbinden, in den Schatten stellt.»

Desmemys ist demnach eine typische Thalassemydide, zu deren von von Zittel ausgegebenen Charakteren noch die hinzugekommen, daß eine innige Verbindung durch Inserstion zwischen Bauchschild und Rückenschild vorhanden war, und daß bereits bei verhältnismäßig jugendlichen Individuen eine festere Verbindung durch Bandmasse zwischen Rücken- und Bauchschild bestand.

---

[1] Lydekker, On certain Chelonion remains usw. a. a. O., S. 516, Fig. 3.
[2] Anatome testudinis europaeae. Vilnae, 1819, Taf. IV, Fig. 9.
[3] Über Bau von Schale und Schädel usw. Verhandl. d. naturf. Ges. Basel, VI, 1878, S. 27.
[4] Solothurn.

Diese Art Beckenverbindung ist bisher bei Thalassemydiden nicht näher erörtert. Dafür, daß dieselbe bei anderen Vertretern der Familie vorlag, sind Belege nur sehr schwer zu erhalten. Der Grund hierfür liegt einmal darin, daß die früheren Autoren diesen Anwachsstellen keine Bedeutung zulegten, und dieselben zum großen Teil auch wegen der ungünstigen Erhaltung der einzelnen Funde nicht beobachten konnten. In der Literatur fand ich darüber folgendes:

Für Eurysternum steht die »amphichelydidenartige Verwachsung« des Beckens durch das Original von Zittels fest. Eine Anwachsstelle auf c_8 durch das Ilium ist auf der Abbildung von *Acichelys* bei H. v. Meyer[1] zu beobachten, eine kräftige rundliche Erhöhung, die aber in der Beschreibung nicht weiter erwähnt wird.

Thalassemys Hugii besitzt eine Grube für Bandmasse auf c_8 an dem durch Rütimeyer[2] von Solothurn beschriebenen Exemplar. Von dem vom gleichen Autor bekannt gegebenen Bauchschild von Genewegs bei Neuchatel wird eine Grube nicht erwähnt.

Bei *Tropidemys* fehlt nach Rütimeyer[3] eine «Apophyse» für das Ilium.

Von *Idiochelys*[4] erwähnt Rütimeyer, daß das Darmbein durch starke Bandmassen mit dem Rückenschild verbunden war. Über die Verbindung des Os pubis mit dem Xiphiplastron liegen keine Angaben vor, dagegen war das Os ischii sicher nicht angewachsen[5].

Hydropelta[6] besitzt »keine Beckenapophyse«[7] auf c_8.

Die vorhin gegebenen Ausführungen bringen als Ergebnis, daß wenigstens bei manchen Talassemydiden die Anheftung des Beckens in derselben Weise statthatte, wie sie heute nur bei alten Individuen von Emyden statthatte. Es ist fraglich, ob man dieser Verwachsung besondere Bedeutung zumessen darf, jedenfalls ist sie eine eigenartige Erscheinung, die dadurch an Bedeutung gewinnt, daß sie in derselben kräftigen Weise bei *Pleurosternum* auftritt, und daß ferner *Plesiochelys* ebenfalls eine starke Verbindung nur mit dem Os pubis eingeht, die allerdings hier in Synostose übergeht[8].

Beziehungen des vorliegenden Fundes zu den übrigen Thalassemydiden.

Die vorliegende Form unterscheidet sich von allen übrigen *Thalassemydidae* durch das bis zur Zentralfontanelle reichende große Mesoplastron, das in dieser Form zum ersten Male bei Thalassemydiden bekannt geworden ist. Von *Helochelys*, die ebenfalls thalassitischen Habitus besitzt, ist sie durch die Verbindung von Rand und Bauchschild in sehr typischer Weise unterschieden. Die übrigen mesozoischen Formen mit Mesoplastron, als deren best bekannter Vertreter *Pleurosternum* gelten kann, sind von der vorliegenden Form durch das bereits in der Jugend geschlossene Bauch- und Rückenschild leicht unterscheidbar. Trotzdem nur ein Exemplar vorliegt, ist dieses mit Sicherheit als neue Gattung anzusprechen.

[1] Rept. aus d. lith. Schiefer. Taf. XX, Fig. 3.
[2] Solothurn a. a. O., S. 41.
[3] Ebend. a. a. O., S. 41.
[4] Ebend., S. 91.
[5] Ebend., S. 27.
[6] Ebend., S. 124.
[7] Es ist bei diesen verneinenden Angaben zu bemerken, daß Rütimeyer unter Apophysenbildung eine Synostose versteht.
[8] Solothurn, Taf. 13 hat Rütimeyer diese Anheftung dargestellt.

Ich habe die neue Form *Desmemys* (δεσμός = Fessel und *emys*) genannt, um die Beziehungen zu den Emyden und gleichzeitig die innige Verbindung von Bauch- und Rückenschild mit dem Rand und die Verbindung des Beckens mit dem Panzer anzudeuten. *Desmemys Bertelsmanni* wurde die Form zu Ehren des Seniors der Firma Gerdemann, des Herrn Fabrikbesitzers Bertelsmann in Gronau, genannt.

Sind die *Thalassemydidae* die Stammform der Chelonier?

Rütimeyer und von Zittel[1] sehen in der mangelnden Knochenverbindung zwischen Rücken- und Bauchschild und den Fontanellen im Panzer Merkmale, die zwischen Thalassemydiden und Cheloniern enge Beziehungen vermuten lassen. Über die Art dieser Beziehungen waren früher die Ansichten geteilt. Dollo[2] hat als erster diese in der Weise geäußert, daß die Thalassemydiden die Stammform der Chelonier, Trionychiden, Chersemyden und Chelyden darstellen. Jaekel[3] hat später die Abstammung der Chelonier scharf in folgender Weise formuliert: »Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Meer- und Flußschildkröten von Land- und Süßwasserschildkröten abstammen und nicht umgekehrt«. Fraas[4] hat hierüber weiterhin mehrfach interessante Ausführungen gemacht.

Während die Ansicht von Dollo, Jaekel, Fraas dahingeht, daß die Cheloniden aus den oberjurassisch-frühkretazeischen Thalassemydiden hervorgegangen sind, leitet Hay[5] neuerdings die Chelonier von nicht gefundenen «primitiven Cryptodiren« der oberen Trias und diese von triadischen »Pleurodiren« (»*Amphichelydia*«) ab. Hay hat leider seine von den Ansichten früherer Autoren sehr abweichende Ansichten nicht näher begründet.

Aus den Untersuchungen Hays ist nun für die vorliegende Frage von Interesse, daß die Chelonier in Nordamerika ebenso wie in Europa erst in der oberen Kreide auftreten. In Europa sind typische Thalassemydiden im oberen Jura und in der unteren Kreide bekannt. Hay kennt Thalassemydiden ebenfalls nur vom oberen Jura ab. Nach ihm sind sie bis zum Ende des Eocän vertreten.

Geologisch stehen daher einer Ableitung der Chelonier von den Thalassemydiden des oberen Jura und der unteren Kreide nicht nur keine Bedenken entgegen, der geologische Befund macht hingegen eine dahingehende, auf anatomische Gründe hin gewonnenen Ansicht sehr wahrscheinlich.

Es ist daher notwendig zu erörtern, welche anatomischen Gründe für eine derartige Ableitung vorliegen.

Die sehr niedrige Wölbung der Schale, die zahlreichen Fontanellen im Rücken und Bauchschild, sowie die in Zacken auslaufenden mittleren und hinteren Stücke der letzteren verleihen den Thalassemydiden zwar das »thalassitische Gepräge«, die sonstigen Beziehungen zu den Cheloniern sind aber trotzdem sehr entfernte. Bei dem folgenden Vergleich lege ich die beiden best bekannten Thalassemydiden *Eurysternum* und *Desmemys* zu Grunde.

---

[1] Handbuch S. 530.

[2] Première note sur les Cheloniens de Bernissart. Bulletin du musée royal d'hist. nat. de Belgique 1884 (75) 13.

[3] Über *Placochelys* n. g. und ihre Bedeutung für die Namensgeschichte der Schildkröten. Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees, Budapest, Bd. I. 1902 und Verh. der Freunde d. Naturw. Berlin.

[4] *Thalassemys marina* E. Fraas u. s. w. Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde Württembergs. Bd. 59, S. 94. Stuttgart 1903

und: Reptilien und Säugetiere in ihren Anpassungserscheinungen an das marine Leben. Ebend., Bd. 61, S. 363. Stuttgart 1905.

[5] O. P. Hay. The fossil turtles of North Amerika. Washington 1908, S. 27.

Im Carapax sind Unterschiede kaum vorhanden. Der ovalen Form steht zwar die Herzform der Chelonier entgegen, ein Befund, dem aber keine nennenswerte Bedeutung beizulegen ist. Die kräftigste erste und zehnte Rippe sind weiterhin von Bedeutung. Wichtigere Unterschiede liegen dagegen im Bauchschild, wie Rütimeyer bereits hervorgehoben hat. Ungleichmäßig dicke Platten stehen einem Bauchschild[1] bei den Cheloniern gegenüber, dessen einzelne Teile in einer Ebene liegen und abgesehen von den randlichen Teilen gleichmäßige Dicke besitzen. Es sind dann weiterhin die Unterschiede in den Epiplastra hervorzuheben. Bei *Desmemys* sind sie auf das vordere Ende des Bauchschildes beschränkt und stehen nicht mit den Hyoplastra in Nahtverbindung, bei den Cheloniern besitzen sie spangenartige Form und sind durch Naht mit den Hyoplastra verbunden. Weiterhin haben wir bei den Cheloniern kleine Vertebralskuta, bei den Thalassemydiden durchgehend sehr breite.

Vor allem sind sodann in der Verbindung von Rücken- und Bauchschild mit dem Rand, die ich oben nachgewiesen habe, bedeutende Unterschiede gegenüber *Chelonia* vorhanden, bei der das Rückenschild nur im Alter und zwar ebenfalls durch Insertion, aber immer viel lockerer erfolgt, das Bauchschild aber niemals in den Rand eingreift.

Weiterhin besitzt angeblich das Ilium «chelonidenartige Form», diese Ähnlichkeit liegt aber ausschließlich in der Kürze. Ein kurzes Ilium wird aber bei allen flachgewölbten Formen auftreten und kann daher zum Nachweis verwandschaftlicher Beziehungen nicht mit Erfolg herangezogen werden.

Im Bau des Schädels und der Hände und Füße liegen weiterhin, soweit bis jetzt bekannt geworden ist, nur Beziehungen zu den Emyden, aber nicht zu den Cheloniern vor. Das Urteil von Zittels geht dahin (Handbuch der Paläontologie, S. 530), daß «Kopf und namentlich Extremitäten völlig mit heutigen Emyden übereinstimmen. Die Halmyrachelyden (*Idiochelys* und *Hydropelta*) zeigen nach Lortet manche Beziehungen zu Cheloniern, können aber mit ihnen andererseits nicht wegen der verkümmerten Wirbelplatten in nähere Beziehung gebracht werden.

Die Beziehungen der Thalassemydiden und Chelonier sind daher bei unserer heutigen Kenntnis als recht entfernte zu bezeichnen. Nur der äußere Habitus des Panzers ist das gemeinsame. Die verbindenden Formen, die noch tiefe Gegensätze überbrücken müssen, sind bisher nicht bekannt.

Zur Beurteilung der durch die Anpassung an das Wasserleben hervorgerufenen Veränderungen im Panzer ist ein Vergleich von *Desmemys* und *Helochelys* H. v. Meyer von einigem Interesse. von Zittel stellt die aus dem Grünsand von Regensburg beschriebene Form zu den Chelydriden.[2] Leider fehlen Kopf und Extremitäten. Der Habitus des Panzers ist thalassitisch. Die Beziehungen zu den Cheloniern sind weit inniger, wie jene der frühkretazeischen und spätjurassischen Schildkröten. Eine Insertion der in gleichmäßigen Strahlen auslaufenden und anscheinend gleich starken Hyo- und Hypoplastra in den Rand ist nicht vorhanden, die Strahlen sind vielmehr vom Rand durch einen Zwischenraum getrennt. Man kann zwar bei der Unvollständigkeit des Fundes *Helochelys* als eine Chelydride bezeichnen. Das Vorkommen in einer typischen Meeresablagernng gibt zu einer Vermutung Anlaß, daß in der jüngeren *Helochelys* eine chelonierartige Form vorliegt, die sich durch Anpassung an das marine Leben aus *Des-*

[1] Abbild. von Chelonierbauchschildern bei Cuvier, Ossements fossils, Taf. 241, Fig. 7. Rütimeyer, Solothurn, Taf. VI, Fig. 6. v. Zittel, Handbuch S. 506, Fig. 481.

[2] Handbuch der Paläontologie. Bd. III, S. 534.

memys oder infolge der abweichenden Skulptur aus einer nahe verwandten Form entwickelt hat,[1] jetzt aber keine Vertreter mehr besitzt.

Sind die Thalassemydiden ein konstant bleibendes Jugendstadium von Emyden?

Rütimeyer hat auf Grund seiner Kenntnis der Thalassemydiden wiederholt die nahen Beziehungen dieser zu jungen Emyden ausgesprochen und sie als konstant bleibende Jugendstadien von solchen bezeichnet. Nach den oben gegebenen ergänzenden Mitteilungen erscheint es angebracht, dieses Verhältnis auf seine heutige Stichhaltigkeit zu prüfen.

Die nahen Beziehungen zwischen jungen Emyden und Thalassemydiden liegen in der Form des Bauchschildes und in dem Vorhandensein von Fontanellen im Carapax und im Bauchschild. Rütimeyer war damals, während H. v. Meyer eine innige Verbindung von Rippenplatten und Rand bereits konstatiert hatte, unbekannt, daß eine Verbindung der einzelnen Panzerteile bestand. Rütimeyer[2] stellt zwar für *Eurysternum crassipes* Wagen ausdrücklich fest, daß diese nicht vorlag. Das kann aber heute nicht mehr als richtig gelten. Wenn daher auch die Thalassemydiden gewiß enge Beziehungen zu jungen Emyden zeigen, so liegt ein nicht unwichtiger Unterschied aber einmal darin, daß das Plastron bei jungen Emyden nicht in den Rand inseriert ist, die Plastralstrahlen endigen in einer Knorpelmasse, die ihrerseits die Verbindung mit dem Rand bewirkt.

Dazu kommt, daß in der schon angedeuteten isolierten Lage der Epiplastra ein weiterer durchgreifender Unterschied vorhanden ist. Leider sind die Bauchschilder meistens sehr mangelhaft erhalten. Ein vollständiges Bauchschild ist bei Thalassemydiden nur von *Desmemys* bekannt. Hier sind die Epiplastra kleine, glattrandige Gebilde von geschlossenem Umriß, die nicht mit dem nächsten Plattenpaar in Nahtverbindung eintreten.

Rütimeyer hat ein Bauchschild von *Thalassemys Hugii* abgebildet.[3] Das Entoplastron fehlt. Als Epiplastra hat Rütimeyer kurze Gebilde bezeichnet, die nach vorn in einzelne Strahlen auslaufen und bei *Desmemys* dem vorderen Teil des Hyoplastrons entsprechen. E. Fraas gibt nun für *Thalassemys marina* dieselbe Lage an.[4] In seiner Rekonstruktion zeichnet Fraas die Lage so, daß das Entoplastron mit seinem vorderen Ende frei vorragt. Diese Lage wäre sehr eigenartig und abweichend von jener aller heutigen Cryptodiren, bei denen die Epiplastra vor dem Entoplastron zusammenschließen. Die Tatsache, daß beide Autoren erwähnen, daß die Naht zwischen Hyo- und Epiplastra außerordentlich fest und nur schwer erkenntlich ist, gibt in Anbetracht der Verhältnisse von *Desmemys* und der weiter unten besprochenen Bauchschilder, wie mir scheint, Berechtigung zu der Annahme, daß die Beurteilung nicht richtig ist, daß in den als Epiplastra bezeichneten Stücken die vorderen Flügel der Hyoplastra vorliegen, die Epiplastra selbst aber, weil klein und nicht durch Naht befestigt, verloren gegangen sind.

Ein Bauchschild von *Aplax* ist sodann von H. v. Meyer[5] abgebildet worden. Das rechte Hyoplastron läuft hier ähnlich wie *Desmemys* nach vorn und innen in Strahlen aus. Nach der Abbildung

---

[1] Vergl. über eine derartige Änderung der Skulptur die verschiedenen Wachstumsstadien von *Tretosternon* bei Dollo a. a. O.

[2] Solothurn a. a. O. S. 114.

[3] Solothurn, Taf. XVI, S. 111.

[4] *Thalassemys marina* (n. sp.) u. s. w. Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 59. 1903. S. 83.

[5] Rept. aus d. lithogr. Schiefer. Taf. XVII.

können die fehlenden Epiplastra nur klein gewesen sein und nicht mit den Hyoplastra in Nahtverbindung gestanden haben.

Maack und besonders Portis[1] geben dann eine Abbildung des Bauchschildes von *Chelonides Wittei* Maack. Auch hier fehlen die Epiplastra, während sich die Hyoplastra wie bei *Thalassemys, Aplax* und *Desmemys* verhalten. Vom Entoplastron ist das obere Ende vorhanden.

Ein ganz ähnliches Thalassemydidenplastron hat ferner *Hydropelta*,[2] während *Idiochelys* hiervon sehr verschieden ausgebildet ist. Das lange Entoplastron ragt bei *Hydropelta* in die vordere Fontanelle hinein, die Epiplastra fehlen hingegen. Eine innige Nahtverbindung mit dem Hyoplastron liegt auch hier nicht vor. Ein recht vollständiges Bauchschild von *Hydropelta* hat Zittel (Handbuch d. Paläontologie, Bd. III, Fig. 498, S. 530) abgebildet. Die Epiplastra sind sehr klein und legen sich an die Hyoplastra (durch Naht?) an.

Danach finden sich bei Thalassemydiden (ausgenommen *Idiochelys*) kleine Epiplastra, die nicht (? oder sehr lose) in Nahtverbindung mit den Hyoplastra treten.

Bei Emyden (auch bei jungen Individuen[3]) erstrecken sich die Epiplastra aber nach hinten und treten mit den Hyoplastra in Verbindung. Wenn daher auch in der Form der Platten manche Beziehungen vorhanden sind, die tiefe und innige Insertion und das Verhalten der Epiplastra gestatten nicht, die Thalassemydiden als konstant bleibende Jugendformen zu bezeichnen.

Über Beziehungen mesozoischer Schildkröten.

Die ältesten Schildkrötenreste stammen aus dem Keuper von Württemberg. Außer dürftigen von H. v. Meyer als Chelytherium beschriebenen Resten, die Lydekker[4] für eine *Pleurosternum* verwandte Art hält, sind zwei Abdrücke von Panzern durch Baur[5], Quenstedt[6] und E. Fraas[7] bekannt geworden, die beide derselben Species *Proganochelys Quenstedti* Baur angehören. Bei *Proganochelys* war nach Baur das Ischium frei, das Pubis mit dem Xiphiplastron, das Ilium mit dem Rückenschild verwachsen. Nach Fraas ist das Xiphiplastron nicht am Original vorhanden. Man wird aber nach den bestimmten Angaben Baurs annehmen dürfen, daß es diesem Autor vorlag. Leider ist nicht bekannt, ob diese Verwachsung «amphichelyden»- oder «plesiochelydenartig» war. Bei dem zweiten von E. Fraas beschriebenen Exemplar ist das Xiphiplastron nicht mehr vorhanden.

Schildkröten sind dann erst wieder vom oberen Jura ab bekannt, treten hier aber auf einmal in großem Artenreichtum auf. Zwei Typen scheiden sich anscheinend streng voneinander. Fraas hat sie als Formen mit Süßwasser- und mit Meerwassercharakteren geschieden. Es sind die folgenden Gattungen:

[1] Über fossile Schildkröten aus dem Kimmeridge von Hannover. Palaeontographica. 1878. Taf. III, Fig. 10.

[2] Les reptiles fossiles du bassin du Rhône. Archive du Museum d'historie naturelle de Lyon. Bd. V. 1892. Taf. II, Fig. 3.

[3] Abbildungen junger Emydenplastra finden sich bei Boyanus, *Anatom etestudinis europaeae.* Taf. III, Fig. 7. Rütimeyer, Solhoturn. Taf. 6, Fig, 5. Dollo, Première note sur les Cheloniens du Bruxellien de la Belgique. Bull- du musée royal d'hist. nat. de Belgique. 1886. Taf. II, Fig. 4.

[4] Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the Britsch Museum III, 1889, S. 222.

[5] Osteolog. Notizen über Rept. III, Zool. Anzeiger 1888, S. 417.

[6] Psammochelys Keuperina. Jahreshefte d. Ver. für vaterl. Naturkunde in Württemberg, 45, Stuttgart, 1889, S. 120, Taf. 1—2.

[7] Proganochelys Quenstedti Baur. Ebd. 55, 1899, S. 401, Taf. 5—8.

I. Formen mit Süßwassercharakteren:

Craspedochelys Rüt.
Plesiochelys Rüt.
Pleurosternum Owen.
Hylaeochelys Lydekker.
Platychelys v. Meyer.
Tretosternon Owen.

II. Formen mit Meerwassercharakteren:

Eurysternum H. v. Meyer.
Thalassemys Rütimeyer.
Tropidemys Rütimeyer.
Parachelys H. v. Meyer.
Chitracephalus Dollo.
Desmemys Wegner.
Idiochelys H. v. Meyer.
Hydropelta H. v. Meyer.
Chelonides Maack.

Die triadisch-jurassisch-frühkretazischen Schildkröten haben anscheinend mehrere gemeinsame Merkmale. E. Fraas[1] hat bereits die kräftige erste Rippe betont. «Das Vorhandensein und die Ausbildungsart des ersten Rippenpaares können wir als eine Eigentümlichkeit der geologisch alten Schildkröten ansehen, und es ist bezeichnend, daß gerade die älteste Schildkröte, die Keuperschildkröte, die freie Ausbildung der ersten Rippe am vollendetsten aufweist und daß wir ein analoges Verhalten auch bei den jurassischen und kretazischen Formen haben und zwar gleichviel, ob dieselben den Pleurodiren oder Cryptodiren angehören.»

Diese kräftige Rippe ist bei *Proganochelys, Thalassemys, Pleurosternum, Hydropelta* und *Desmemys* nachweisbar und findet sich angeblich heute nur bei den Pleurodiren. Eine ähnliche kräftige Ausbildung wird ferner von der zehnten Rippe hervorgehoben.[2]

Es ist schwer bezw. unmöglich, sich aus der Literatur hierüber bei den heutigen Schildkröten zu orientieren. Bei dem mir zur Verfügung stehenden Vergleichsmaterial finde ich folgendes:

I. Cryptodiren.

Chelydra serpentina.

a. Exemplar von 34,5 cm Schalenlänge (No. 16175 der Berliner Sammlung).
1. Rippe: plattig, aber nicht verbreitert, lockere Verwachsung mit c_1, Länge etwa $^1/_2$ von c_1.
10. Rippe: lang, aber nicht besonders kräftig.

b. Exemplar von ca. 30 cm Schalenlänge (Frankfurt). 1. Rippe: Form und Grad ähnlich dem vorigen Exemplar. Länge $^2/_5$ von c_1. 10. Rippe: sehr kräftig besonders am distalen Ende.

Emys croura (Cyclemys amboinensis) Frankfurt. 1. Rippe: sehr kräftig, aber kurz; distal in Kopf mit Gelenkfläche für Scapula auslaufend. Länge $^1/_2$ von c_1. 10. Rippe mit c_8 verschmolzen sehr dünn. 11. und 12. Rippe distal zu einem plattigen Gebilde verschmolzen, das sich dem Ilium anlegt.

[1] Thalassemys marina E. Fraas, a. a. O., S. 80.
[2] Lortet, a. a. O., Taf. II, Fig. 3.

Emys europaea. Bei dem in meinem Besitz befindlichen Exemplar ist die 1. rechte Rippe sehr dünn, spangenartig, und fehlt links. Rippen des 2. und 3. Sacralwirbels frei, erstere lang und kräftig, links mit Ilium und Wirbel fest verschmolzen.

Chrysemys elegans. 1. Rippe kräftig, aber sehr kurz. Naht der kurzen Verwachsungsstelle deutlich sichtbar. 10. Rippe verwachsen; 11. Rippe kurz und sehr kräftig, am distalen Ende verbreitert und in lockere Nahtverbindung mit dem Ilium tretend.

Pleurodiren.

Hydromedusa. 1. Rippe sehr kurz, dünn, einen langen plattigen Fortsatz nach unten entsendend. Sehr fest mit c_1 verwachsen 10. Rippe sehr kurz, unmittelbar neben der Wirbelsäule mit c_3 verschmolzen und hier einen knolligen Höcker bildend, mit dem die 11. Rippe locker in Verbindung tritt.

Bei den heutigen Schildkröten ist nach diesem geringen Vergleichsmaterial die Ausbildung der 1. und 10. Rippe sehr verschieden. Bei Desmemys ist die Ausbildung der 1. Rippe zwar kräftiger und länger aber immerhin sehr ähnlich, der von Chelydra. In der Ausbildung der 10. Rippe herrscht hingegen völlige Übereinstimmung. Auffällig ist aber, daß diese Ausbildung bei heutigen Schildkrötenfamilien so sehr verschieden ist, bei den fossilen hingegen so große Übereinstimmung trotz großer Unterschiede im Panzer zeigt.

Den meisten mesozoischen Schildkröten sind ferner große Wirbelschilder gemeinsam, deren Breite die Länge meistens um $1^1/_2-2$ übertrifft, die selten weniger breit wie lang sind. Dieses Verhältnis, das auf Kosten der Rippenschilder zu Tage kommt, ist heutigen Schildkröten gegenüber sehr auffallend. Die Emyden besitzen in der Jugend nach den Angaben von Rütimeyer sehr große Wirbelschilder. Diese finden sich ebenso bei manchen Pleurodiren. Auffällig ist ferner, daß der Rückenschild unter den Schildern fast durchweg eine kräftige radiale Streifung trägt. Diese radiale, seltener radialkonzentrische Skulptur erreicht ihren kräftigsten Ausdruck bei *Desmemys* und besonders bei *Platychelys*[1].

An fossilen Formen fand ich über die Größe der Rückenschilder und die Skulptur des Panzers folgendes:

1. *Craspedochelys Picteti* Rüt. besitzt Wirbelschilder die ein Drittel breiter als lang sind. Die Fächerskulptur ist kräftig ausgesprochen.

2. Bei *Plesiochelys* schwankt das Verhältnis von Breite und Länge zwischen 1 und $^4/_3$. Die Oberfläche des Rückenschildes ist meistens glatt gezeichnet. *Plesiochelys Sanctae Venerae* Rüt.[2] und *Pl. solodurensis* Rüt.[3] zeigen beide kräftige Fächerstreifung.

3. Von *Pleurosternum* sind nur glatte Exemplare abgebildet. Die Breite der Wirbelschilder entspricht jener von *Plesiochelys.*

4. *Platychelys*[4] besitzt Wirbelschilder, die fast doppelt so breit wie lang sind und eine sehr kräftige Fächerskulptur besitzen.

5. *Tretosternon*[5] zeigt in der Jugend sehr kräftige Fächerstreifung, die aber vielleicht einheitlich über den ganzen Rückenschild verläuft, im Alter hingegen in eine stark granulierte Oberfläche übergeht. Die Wirbelschilder sind jedenfalls breiter als lang.

6. Bei der von H. v. Meyer[6] als *Acichelys* beschriebenen *Eurysternum* und ebenso bei dem Original Zittels beträgt die Breite der Rückenschilder mehr als die doppelte Länge. Kräftige radiale Berippung zeigt sich bei dem als *Palaeomedusa testa* beschriebenen Exemplar.

[1] Rütimeyer, Solothurn. Taf. 17, Fig. 2 und 4.
[2] Solothurn. Taf. XIII, S. 80.
[3] Ebd. Taf. XII, S. 51 und Taf. VII, Fig. 6.
[4] Lang, Rütimeyer. Die fossilen Schildkröten von Solothurn. Taf. III, Fig. 1.
[5] Dollo, Premiér note sur les Cheloniens de Bernissart, a. a. O., Taf. II, Fig. 1 und 5.
[6] Palaeontographica, Bd. 24, 1877, Taf.

7. Bei *Thalassemys* scheinen in der Größe bedeutende Schwankungen vorhanden zu sein. Bei *Thalassemys Hugii* Rüt.[1] bleiben sich Länge und Breite fast gleich, bei *Thalassemys marina* E. Fraas[2] hingegen übertrifft die Breite die Länge fast um das Doppelte.

8. Der Rückenschild von *Idiochelys* und *Hydropelta*[3] sind meist glatt gezeichnet. Bei beiden sind die Wirbelschilder etwa doppelt so breit als lang. Bei dem von H. v. Meyer[4] abgebildeten Exemplar ist eine kräftige, radiale Berippung vorhanden.

9. *Chelonides*[5] besaß nach Portis ebenfalls sehr breite Wirbelschilder.

10. *Hylaeochelys* Lydekker[6] zeigt Vertebralschilder, deren Breite die Länge um das Doppelte übertrifft. Die Oberfläche ist glatt oder »slightly fluted«.

Die vorstehenden Mitteilungen ergeben, daß alle Gattungen, soweit sie Aufschluß überhaupt geben, sehr breite Wirbelschilder besaßen, daß bei einigen von ihnen auch Individuen (Species?) mit schmaleren Wirbelschildern sich fanden.

Ein weiteres gemeinsames Merkmal ist dann bisher wenigstens für einige Gattungen in der «amphichelydidenartigen» Anheftung des Beckens nachgewiesen, die zwar bei heutigen Emyden ebenfalls auftritt, sich hier aber allem Anschein nach in verstärktem Maße zeigt.

Die gemeinsamen Charaktere lassen Beziehungen der einzelnen Gattungen vermuten.

Unter den oberjurassisch-unterkretazischen Schildkröten sind die Formen mit Süßwasserhabitus bei weitem überwiegend. Nach Rütimeyer gehören 90% aller in Solothurn, im Kanton Waadt und in Frankreich gefundenen Reste der Gattung *Plesiochelys* an. Im oberen Jura von England sind Formen mit Süßwassertypus anscheinend noch weit mehr vorherrschend. Im Wealden überwiegen an Arten und Individuenzahl ganz bedeutend die Formen mit Süßwassercharakteren. Den zahlreichen *Pleurosternum* und *Hylaeochelys*arten stehen hier nur zwei Exemplare mit Meerwassertypus gegenüber, *Chitracephalus* und *Desmemys*.

Unter den Vertretern beider Typen treten uns abgesehen von *Plesiochelys*, mehrere Gruppen entgegen, die sich durch gemeinsame Merkmale auszeichnen. Bei den Gattungen mit Süßwassertypus haben wir Formen mit verkümmerten Neuralplatten (*Hylaeochelys*), bei *Tretosternon* und *Pleurosternum* sind diese in der Normalzahl vorhanden, aber sie sind scharf durch das Vorhandensein von *Mesoplastra* bei der letzten Gattung geschieden.

Diesen drei so unterscheidbaren Gruppen entsprechen nun jeweilig Formen mit thalassitischem Habitus, wie das in der folgenden Tabelle zum Ausdruck kommt.

Betreffs der in folgendem ausgedrückten Beziehungen zwischen *Desmemys* und *Pleurosternum* soll noch die kräftige Ausbildung der ersten Rippenplatte hervorgehoben werden. Diese Erscheinung deutet auf Beziehungen zu Formen mit kräftiger Sternalkammer, wie sie bei *Pleurosternum* vorhanden ist.

[1] Solothurn, Taf. I.

[2] Thalassemys marina E. Fraas, a. a. O., S. 77.

[3] Rütimeyer, Solothurn, Taf. XV, Fig. A. B. und Lortet, Les reptiles du bassin de Rhone a. a. O. Taf. I, Fig. 1 und 2.

[4] Rept. aus d. lith. Schiefer, S. 123, Taf. XVI, Fig. 10.

[5] Maack, die bis jetzt bekannten fossilen Schildkröten usw. Palaeontographica, Taf. 33, Fig. 1 und Portis, Über fossile Schildkröten aus dem Kimmeridge von Hannover. Palaeontographica, 1878, Bd. 5, S. 125, Taf. 18, Fig. 13.

[6] Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the Britisch Museum, Bd. III, London 1889, S. 185 und Abb. Fig. 43 auf S. 188.

	Becken durch Synostose verwachsen	Becken frei oder »amphichelydidenartige« Verwachsung					
		Nackenplatten z. T. verkümmert		Nackenplatten regelmäßig			
	Süßwasserhabitus	Süßwasserhabitus	Thal. Habitus	Süßw.-Habitus	Thal. Habitus	Süßw.-Habitus	Thal. Habitus
	(*Plesiochelidae*)	(*Hylaeochelydae*)	(*Halmyrachelidae*) LORTET	(*Chelydridae?*)	*Thalassemydidae*		
Wealden	*Plesiochelys*	*Hylaeochelys*	*?*	*Tretosternon* (*Peltochelys*)	*Chitracephalus*	*Pleurosternum* *Platychelys*	*Desmemys*
Ob. Jura	*Plesiochelys*	*Hylaeochelys*	*Idiochelys*, *Hydropelta* (*Chelonides*)	*Tretosternon*	*Eurysternum* *Thalassemys* *Tropidemys*	*Pleurosternum* *Platychelys*	*?*
Ob. Trias							*Proganochelys* *Chelytherium?*

Die sich aus der vorstehenden Zusammenstellung ergebende Tatsache, daß einzelnen durch charakteristische Merkmale ausgezeichneten Typen mit Süßwassercharakteren ähnliche Typen mit Meerwasserhabitus entsprechen, ist eine auffällige Erscheinung. Da sich vor dem oberen Jura bisher keine marinen Typen gefunden haben, so drängt sich der Schluß auf, daß im Jura zwar bereits spezialisierte, aber doch Beziehungen verratende Formen mit Süßwassertypus vorhanden waren, die durch Anpassung an marine Lebensweise «thalassitischen Habitus» erhielten. Diesen Schluß kann der Fund von Cryptodirenwirbeln im Muschelkalk, die von HUENE beschrieben hat, nicht anfechten, weil bisher die Halswirbel der Formen mit Süßwassertypus auf *Proganochelys* nicht bekannt geworden sind. Die mangelhafte Kenntnis der spätjurassisch-frühkretazischen Schildkröten, die Tatsache insbesonders, daß seit den Untersuchungen von RÜTIMEYER, seit über 30 Jahren nur einzelne durch ihre Erhaltung besonders ausgezeichnete Funde zum Teil zudem, wie ich oben zeigen konnte, recht ungenau beschrieben sind, legt aber einer derartigen Äußerung über die Art der Beziehungen Schranken auf. Es ist aber zu erwarten, daß eine Revision der in Europa gefundenen mesozoischen Reste und insbesondere die Bearbeitung des in den letzten 36 Jahren in Solothurn gefundenen reichen Materials und ein Vergleich mit den nordamerikanischen von HAY beschriebenen Schildkröten, weitgehendere Schlüsse gestatten und über diese anscheinend explosive Entwickelung der Schildkröten am Ende des Jura näheren Aufschluß geben werden.

Anmerkung. Für die liebenswürdige Überlassung von Vergleichsmaterial spreche ich den Direktoren der Museen in Berlin, Frankfurt und München, Herrn Professor BRAUER, Herrn Professor ZUR STRASSEN, Herrn Geheimrat ROTHPLETZ sowie insbesondere Herrn Professor DOLLO in Brüssel meinen verbindlichsten Dank aus.

Zwei bemerkenswerte Rhinozeros-Schädel aus dem Plistozän Thüringens.

Von

EWALD WÜST in Kiel.

Mit Tafel X.

Gegen Ende der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts hat KARL Freiherr VON FRITSCH zwei bemerkenswerte Rhinozeros-Schädel aus dem Plistozän Thüringens untersucht, von denen der eine »aus dem Braunkohlendeckgebirge bei Taucha» im Kreise Weißenfels stammt und der Sammlung des Vereines für Natur- und Altertumskunde zu Weißenfels angehört, während der andere den bekannten Travertinen von Taubach bei Weimar entstammt und dem Kgl. Mineralogischen Institute in Leipzig gehört. Freiherr VON FRITSCH hat zwar die beiden von ihm untersuchten Schädel — unter meiner Leitung — photographieren und nach den Photographien Lichtdrucke anfertigen lassen, ist aber bis zu seinem Tode (1906) nicht zur Niederschrift eines Manuskriptes über seine Untersuchungen an den beiden Schädeln gekommen. Dagegen sind die Hauptergebnisse seiner Untersuchungen nach seinen Angaben kurz mitgeteilt worden in meinen »Untersuchungen über das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens . . .»[1]) Die Angabe daselbst, S. 265, Anm. 1: »Am jugendlichen Schädel [zu ergänzen: von *Rhinoceros antiquitatis* BLUMENB.] ist nach noch unveröffentlichten Untersuchungen von Herrn Geheimrat VON FRITSCH keine verknöcherte Nasenscheidewand zu erkennen» beruht auf den von Freiherr VON FRITSCH an dem oben erwähnten Schädel von Taucha ausgeführten Untersuchungen. Weiter heißt es in derselben Arbeit, S. 267: »Der einzige — leider zahnlose — [zu ergänzen: Rhinozeros-] Schädel von Weimar-Taubach (im mineralogischen Museum der Universität Leipzig) zeigt . . . Reste einer verknöcherten Nasenscheidewand. Nun ist allerdings im Taubacher Kalktuffe neben den zahlreichen Resten von *Rh. Merckii* JÄG. auch ein Zahn von *Rh. antiquitatis* BLUMENB. (Min. Inst. Hal.) gefunden worden, doch ist es nach Herrn Geheimrat VON FRITSCH, der mit der Untersuchung des Taubacher Schädels beschäftigt ist, sicher, daß dieser — nach seinen kraniologischen Eigentümlichkeiten — nicht zu *Rh. antiquitatis* BLUMENB. gehört.»

[1] Stuttgart 1901. (Sonderabdruck aus den Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle, Bd. XXIII.)

Diese Ergebnisse von Freiherr von Fritsch waren damals von sehr erheblicher Bedeutung für die Kenntnis der plistozänen Rhinozeroten. Denn der Befund an dem Schädel von Taucha zeigte zum ersten Male, daß der als so kennzeichnend angesehene Bau der knöchernen Nase des *Rhinoceros antiquitatis* Blumenb. im Laufe der postfoetalen Entwickelung erhebliche Umgestaltungen erfährt, und das Ergebnis der Untersuchung des Schädels von Taubach trug zur Bestätigung der Richtigkeit der damals zwar üblichen, jedoch nichts weniger als sicheren Bestimmung des häufigsten Rhinozeros der Weimar-Taubacher Travertine als *Rh. Merckii* Jäg. bei. Schon zur Zeit des Todes von Freiherr von Fritsch (1906) waren wir indessen durch Arbeiten von Henry Schroeder[1]) und Marie Pavlow[2]) genauer über die postfoetale Entwickelung der knöchernen Nase des *Rhinoceros antiquitatis* Blumenb. unterrichtet, und um dieselbe Zeit konnte auch nach den Untersuchungen von mir[3]) und von Henry Schroeder[4]) kein Zweifel mehr an der Zugehörigkeit des häufigsten Rhinozeros der Weimar-Taubacher Travertine zu *Rh. Merckii* Jäg. bestehen. Durch die erwähnten Arbeiten war indessen die Veröffentlichung der schönen Lichtdrucke, welche Freiherr von Fritsch hatte herstellen lassen, keineswegs überflüssig geworden, wenngleich der erläuternde Text dazu im Hinblicke auf diese Arbeiten kurz gehalten werden konnte. Da Freiherr von Fritsch, wie erwähnt, kein Manuskript über seine Untersuchungen hinterlassen hatte, mußte ich zum Zwecke der Abfassung eines erläuternden Textes zu den Bildern die beiden Schädel neu untersuchen. Für die Überlassung der Stücke zur Untersuchung bin ich den Herren Geheimrat Professor Dr. Zirkel in Leipzig und Professor Dr. Neumann in Weißenfels zu Danke verpflichtet. Die Untersuchung der Schädel nahm ich kurz nach dem Tode von Freiherr von Fritsch vor. Bilder und Text gedachte ich gelegentlich im Zusammenhange mit anderweitigen Rhinozeros-Studien zu veröffentlichen. Da ich aber jetzt durch meine Übersiedelung von Halle nach Kiel der dauernden Berührung mit Rhinozeroten entrückt bin und daher nicht weiß, ob und gegebenen Falles wann ich einmal Gelegenheit haben werde, das vorliegende Material in einem größeren Zusammenhange zu verwerten, will ich im Folgenden die Bilder mit dem notwendigsten erläuternden Texte veröffentlichen.

[1] Ein jugendlicher Schädel von *Rhinoceros antiquitatis* Blumenb. Jahrb. d. Kgl. Preuß. geol. Landesanst. Bd. XX, Berlin „1900“ (in Wirklichkeit später erschienen! Wüst), S. 286—290, Taf. XV.

[2] *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup des environs d'Ananiew, Extrait de l'annuaire géologique et minéralogique de la Russie, Vol. VII, livr. 5, 1905, 22 p., 1 pl., S. 9—11, Fig. 10—11.

[3] A. a. O., S. 265—268.

[4] Die Wirbeltier-Fauna des Mosbacher Sandes. I. Gattung *Rhinoceros*. Abhandlungen der Kgl. Preuß. geol. Landesanstalt, N. F., Heft 18, Berlin, 1903, besonders S. 81–92.

1. Der Schädel eines jugendlichen Rhinoceros antiquitatis Blumenb. von Taucha im Kreise Weißenfels.

Taf. X, Fig. 1—3.

Der vorliegende Schädel stammt »aus dem Braunkohlendeckgebirge bei Taucha» im Kreise Weißenfels und wurde der Sammlung des Vereines für Natur- und Altertumskunde zu Weißenfels im Jahre 1881 von Herrn Berginspektor Haase in Granschütz bei Weißenfels zum Geschenke gemacht. Über die Ablagerung, aus welcher der Schädel stammt, habe ich nichts sicheres von Interesse zu ermitteln vermocht. In der erwähnten Weißenfelser Sammlung liegt eine Reihe von Knochen und Zähnen vom Fundpunkte des Rhinozeros-Schädels. Diese gehören nach meinen Bestimmungen zu den folgenden Arten:

Elephas primigenius Blumenb.
Elephas Trogontherii Pohl.
Rangifer tarandus L. sp.
Bos primigenius Boj.

Von dem Rhinozeros-Schädel ist in der Hauptsache das Schädeldach erhalten. Die Knochen der Schädelunterseite fehlen fast durchweg. Vor allem ist das Fehlen der zahntragenden Teile der Oberkieferknochen samt den Backzähnen zu beklagen.

Ich gebe zunächst einige Maße des Schädels, welche im engsten Anschlusse an die große Maßtabelle, die Toula in seiner Monographie über «Das Nashorn von Hundsheim, *Rhinoceros* (*Ceratorhinus* Osborn) *Hundsheimensis* nov. form.» [1]) gegeben hat, genommen sind.

A. Maße, genommen an der Oberseite des Schädels.

1. Breite der Nasenbeine . . . . . 15,3 cm
2. Breite der Stirnbeine . . . . . 24,4 cm
3. Entfernung der Parietalleisten voneinander . . . . . 10,1—10,5 cm
4. Entfernung der Nasenspitze vom Stirnbeinhöcker . . . . . ca. 38,5 cm²
5. Entfernung des Stirnbeinhöckers von der Höhe des Hinterhauptkammes ca. 39,5 cm

B. Maße, genommen an der Seite des Schädels.

6. Entfernung der Nasenspitze vom Hinterhauptkamme ca. . . . . 78,2 cm²
7. Entfernung des vorderen Augenhöhlenrandes vom Nasenhöhlenrande . 15,8 cm
8. Entfernung der Nasenspitze vom Nasenhöhlenrande ca. . . . . 22,6 cm²

[1] Abhandlungen der K. K. Geol. Reichsanstalt, Bd. XIX, Heft 1, Wien 1902, Tabelle zu S. 11.

[2] Alle Maße, bei denen die Nasenspitze als Meßpunkt vorkommt, sind mit Vorsicht aufzunehmen, weil die Nasenspitze verletzt und außerdem vielleicht noch nicht vollständig verknöchert ist.

Von den von Schroeder in seiner oben erwähnten Arbeit über einen jugendlichen Schädel von *Rhinoceros antiquitatis* auf S. 287 mitgeteilten Maßen konnte an dem vorliegenden Schädel nur eines und auch dieses nicht ganz exakt gemessen werden, die «Entfernung vom Hinterrand des foramen infraorbitale bis zur Nasenspitze». Diese beträgt etwa 28 cm.

Nähte sind an dem Schädel von Taucha sicher und deutlich zu erkennen zwischen Lacrimale und Frontale, Lacrimale und Maxillare, Lacrimale und Jugale, Jugale und Maxillare, Maxillare und Nasale, Nasale und Frontale (nur im lateralen Teile der Grenze zwischen diesen beiden Knochen) und Temporale und Alisphenoid.

Entsprechend Schroeder's Angaben[1]) über einen jugendlichen Schädel von *Rhinoceros antiquitatis* von Poessneck in Ostthüringen fallen an dem vorliegenden Schädel gegenüber solchen ausgewachsener Individuen des *Rhinoceros antiquitatis* besonders folgende Form-Unterschiede auf: Der Winkel, den die Parietalia mit den Frontalia bilden, ist wesentlich stumpfer. Die Nasalia sind schmäler. Die Rauhigkeiten auf der Oberseite der Nasalia und der Frontalia sind weit weniger stark ausgebildet, doch finde ich — wie Schroeder am Poessnecker Schädel — in der Gegend der stärksten Abwärtsbiegung der Nasalia auf deren Oberseite eine mediale Warzenreihe, welche lateralwärts von etwas glatteren Feldern begrenzt wird. Am größten Teile der Unterseite der Nasalia ist sicher keine knöcherne Nasenscheidewand angewachsen gewesen.

Die Unterseite der Nasalia, welche von besonderem Interesse ist, zeigt sich von ähnlicher Beschaffenheit wie an dem von Schroeder beschriebenen Poessnecker Schädel. In der Mediane ist sie leider durch einen bis 7 mm breiten Spalt, welcher der die beiden Nasalia trennenden Naht folgt, verletzt. Lateralwärts von diesem Spalte ist beiderseits die Knochenoberfläche rauh und von Gefäßabdrücken durchzogen. Die Rauhigkeiten nehmen nach der Nasenspitze hin zu; an der Nasenspitze selbst zeigen sich starke, knorrige Rugositäten. Von einer Nasenscheidewand ist nichts erhalten; eine solche könnte höchstens an den leider verletzten Rugositäten an der Unterseite der Nasenspitze an den Nasalia angewachsen gewesen sein.

Freiherr von Fritsch hatte aus dem Fehlen einer knöchernen Nasenscheidewand und Spuren einer Verwachsung einer solchen mit den Nasenbeinen geschlossen, daß der jugendliche *Rhinoceros antiquitatis* Blumenb. keine knöcherne Nasenscheidewand besitze. Unterdessen haben aber die Beobachtungen von Schroeder und Pavlow gezeigt, daß Schädel unserer Art von ähnlich jugendlichem Alter wie der Tauchaer Schädel eine knöcherne Nasenscheidewand aufweisen, welche indessen nur sehr unvollkommen mit den Nasenbeinen verwachsen ist. Schroeder beobachtete an dem von ihm untersuchten Schädel von Poessneck in Thüringen eine Verwachsung der Scheidewand mit den Nasenbeinen durch eine dünne Knochenbrücke an der Nasenspitze. Pavlow sagt von zwei der Universität Kasan gehörigen Schädeln («retirés des bords de la Volga»): «Les deux crânes sont complétement depourvu de cloison, mais l'un d'eux garde une faible trace de son existance sur la partie inférieure de ses os naseaux; tandis que l'autre n'en a aucune trace»[2]) und erzählt weiter von einem Schädel der Realschule in Tumen, «dans le quel la cloison nasale, quoique ossifiée se laissait facilement retirer et permettait à

[1] Auch im Einklange mit Text und Bildern der oben zitierten Arbeit von Pavlow, soweit diese zu urteilen erlauben.
[2] S. 10.

voir, qu'elle s'attachait faiblement par sa partie inférieure au vomer et ne touchait presque pas les os naseaux qui ne portaient aucune trace de leur attache».[1]) Danach ist anzunehmen, daß auch der Tauchaer Schädel eine verknöcherte Nasenscheidewand besaß, die unter Umständen wie an dem Schädel von Poessneck an der — verletzten — Nasenspitze angewachsen gewesen ist, und bei ihrer lockeren Verbindung mit den Nasenbeinen verloren gegangen ist.

2. Der Schädel eines Rhinoceros Merckii Jäg. von Taubach bei Weimar.

Taf. X, Fig. 4—6.

Der vorliegende Schädel wurde im Jahre 1870 aus der bekannten knochenreichen Charensandlage der Taubacher Travertine in der Mehlhorn'schen Grube ausgegraben und von Herrn Professor Dr. Felix in Leipzig erworben und dem Mineralogischen Institute der Universität Leipzig zum Geschenke gemacht. Er ist meines Wissens weitaus der beste Schädelrest eines Rhinozeros aus den Travertinen der Gegend von Weimar.

Leider ist das Stück sehr unvollkommen erhalten: es ist fast nur das Schädeldach und auch dieses nur unter Ausschluß seines hintersten Teiles vorhanden.

In der Oberflächenansicht zeigt der Schädel eine im Verhältnis zur Nasenpartie recht schlanke, schmale Stirnpartie, in der Seitenansicht ein starkes Ansteigen der Parietalregion. Die Parietalia zeigen einen medialen gerundeten Kamm, der in seinen hintersten erhalten gebliebenen Teilen 1 cm breit ist, aber noch nicht 0,5 cm Höhe erreicht. Diesem medialen Parietalkamme nähern sich die lateralen, ebenfalls gerundeten Parietalkämme oder Parietalleisten bis auf 2 cm Entfernung, wie an der rechten Schädelhälfte festzustellen ist. Auf der Schädeloberseite ist im Bereiche der Frontalia nur eine schwache Auftreibung zu sehen, die von derjenigen im Bereiche der Nasalia wenig scharf abgegrenzt erscheint. Im Bereiche der frontalen Auftreibung zeigen die Frontalia Rauhigkeiten, die indessen weit schwächer sind als die auf der nasalen Auftreibung vorhandenen. Im breitesten Teile der Frontalia werden die Rugositäten durch einen verhältnismäßig glatten medialen Streifen auf zwei paarig angeordnete Gebiete verteilt. Im medialen Teile des Schädels setzen sich die Rugositäten von den vorderen, schmäleren Teilen der Frontalia ununterbrochen bis in die Rugositäten auf den Nasenbeinen fort. Die Rugositäten der Nasalia zeigen ein kompliziertes knorriges Relief mit Gefäßfurchen. An der recht steilen vorderen Abbiegung der Nasalia nach unten fällt ein stumpfer, grober Knorren auf, dessen Länge 6—8,5 und dessen Breite 3—5 cm beträgt. Der unterste und zugleich vorderste Teil der Nasalia erscheint treppenartig abgesetzt und weist eine wesentlich glattere Oberfläche auf, doch bin ich nicht ganz sicher, wieviel von den Formverhältnissen der Nasenspitze auf Rechnung von — unzweifelhaft vorhandenen — Verletzungen zu setzen ist. Die größte Breite der Nasalia beträgt etwa 15 cm. Die kräftig entwickelte, breit an der Unterseite der Nasalia ansitzende knöcherne Nasenscheidewand ist leider stark verletzt. Ihre Dicke schwankt an den Bruchrändern zwischen 12 und 20 mm.

Daß der Schädel in die *etruscus* = *Merckii*-Gruppe gehört, ist sinnfällig. Ohne genauere vergleichende Studien, als ich sie vorzunehmen in der Lage war, möchte ich ihn indessen auf Grund seiner

[1] S. 9.

Formverhältnisse nicht mit aller Bestimmtheit einer der Arten dieser Gruppe zuteilen, wenngleich die Schmalheit der Stirnregion in Verbindung mit dem steilen Ansteigen der Parietalregion für seine Zugehörigkeit zu *Rh. Merckii* Jäg. spricht. Daß der beschriebene Schädel wirklich zu dieser Art gehört, wird so gut wie sicher dadurch, daß alle die zahlreichen sicher bestimmbaren Rhinozeros-Zähne der Fundschicht des Schädels zu *Rh. Merckii* Jäg. gehören und daß in den Travertinen der Gegend von Weimar überhaupt an sicher bestimmbaren Rhinozeros-Resten nur solche von *Rh. antiquitatis* Blumenb., zu dem ja der Schädel sicher nicht gehört, und von *Rh. Merckii* Jäg. gefunden worden sind.[1]

[1] Über die Verbreitung dieser beiden Rhinozeros-Arten in den Travertinen der Gegend von Weimar vergleiche: Wüst, Die plistozänen Ablagerungen des Travertingebietes der Gegend von Weimar und ihre Fossilienbestände in ihrer Bedeutung für die Beurteilung der Klimaschwankungen des Eiszeitalters. Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 82, 1910, S. 161—252 (erschienen 1911).

Beiträge zur Paläontologie und Stratigraphie des nordwestdeutschen Jura.
Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben
von
J. F. POMPECKJ in Göttingen.

II. Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Von
WALTER WETZEL.

(Mit Taf. XI—XX, 1 Karte und 52 Textabbildungen.)

Einleitung.

Das Längstal von Bethel, das, gekreuzt vom Bielefelder Querpaß, den Teutoburger Wald (Osning) auf eine Strecke von mehreren Kilometern in zwei orographisch einander ähnliche Längsteile gliedert, nimmt auch geologisch eine Art von Mittelstellung ein. Wie ich in der Mitteilung »Lias und Dogger des Teutoburger Waldes südlich von Bielefeld« (Centralblatt für Mineralogie etc., 1909, No. 5) bereits erwähnt habe, enthält es einen Jurasattel, genauer gesagt einzelne Schollen von Jura, mit den meisten Horizonten desselben. Dieses sattelartige Gebilde ist nur ein mehr oder weniger abgegliedertes Mittelstück des eigentlichen »Osningsattels«[1], dessen Nordflügel die Triasschichten bilden, die mit nach N einfallenden Schichtköpfen das Tal von Bethel nördlich begrenzen. Die überkippten Schichten des Südflügels, vorwiegend kretazischen Alters, treten als Südgrenze des Tales von Bethel ebenfalls orographisch hervor und gehen in den Südflügel des Jurasattels z. T. ohne deutliche tektonische Grenze über, so zwar, daß auch Juraschichten, vorwiegend natürlich die oberen, an der überkippten Lagerung teilnehmen. Die Achse des Jurasattels liegt in dem westlichen Teil des von mir untersuchten Gebietes in den Parkinsonienschichten, wie Landwehr (1906)[2] bereits angibt, in dem östlichen Teil in den Amaltheentonen.

Von hauptsächlicher Bedeutung, auch für die Gestaltung des Jurasattels, sind die streichenden Störungen, die Begleiter[3] der »Osning-Spalte«, die als Hauptbruchlinie die Trias südlich begrenzt. Sie gehören der alttertiären Faltungsphase im Vorlande der »Rheinischen Masse« an (vergl. H. Stille, »Osningprofile« und »Zonares Wandern der Gebirgsbildung«, II. Jahresb. d. niedersächs. geol. Ver. 1909; S. XI ff. und S. 34 ff.).

An der Gliederung des Jurasattels nehmen auch die im allgemeinen weniger ins Gewicht fallenden

[1] Auf die profilmäßigen Darstellungen desselben durch E. Meyer und Stille habe ich l. c. eingangs hingewiesen.

[2] Die eingeklammerten Jahreszahlen beziehen sich auf das chronologische Literaturverzeichnis am Schluß.

[3] Neben den auf der Kartenskizze vermerkten, mit z. T. erheblicher Sprunghöhe begabten Verwerfungen sind geringere, gleichgerichtete Verschiebungen mehrorts, vermutlich in großer Zahl, vorhanden, auf dem Südwestflügel des Jurasattels teilweise wohl an Schichtflächen gebunden.

querschlägigen und spießeckigen Verwerfungen teil. Beispielsweise schiebt sich an der spießeckig verlaufenden Störung auf der Mitte der Kartenskizze (siehe Textbeilage) eine Scholle in den Jurasattel ein, innerhalb welcher das sattelmäßige Umbiegen der Schichten in nordöstlich gerichtetes Fallen unterbleibt. Nach einer weiteren, östlich gelegenen Störung stellt sich der Nordostflügel des Jurasattels wieder ein.

Gerade dort, wo man Querbrüchen eine bedeutsamere Rolle zuschreiben möchte und auch zugeschrieben hat, nämlich im Querpaß von Bielefeld (vergl. H. Monke, Die Liasmulde von Herford i. W., Verh. d. naturh. Ver. d. preuß. Rheinlande etc., Bd. 45, Bonn 1888, S. 137) ist diese Rolle kaum nachweisbar, auch nicht in dem von mir (1909) beschriebenen großen Aufschluß im Eisenbahneinschnitt.

Anderseits haben Monke's Beobachtungen bezüglich querschlägiger Brüche im nördlichen Vorlande dieser in orographischer Hinsicht ausgezeichneten Stelle des Osnings Bestätigung gefunden durch F. Landwehr's Untersuchungen. (Die Grenze der Trias- und Juraformation im Stadtgebiet Bielefeld, Ravensberger Blätter, 1901, No. 9 und 1903, No. 7.)

Will man von tektonischer Präformierung des Querpasses im weiteren Sinne sprechen, so würde es jedenfalls unberechtigt erscheinen, dabei die Vorstellung eines durchgehenden Querbruches zu haben.

Hingegen fand die erodierende Tätigkeit einstiger, größerer Wassermengen hier, besonders auf der Ostseite des Passes, eine Stelle des Gebirges vor mit zwei getrennten, verhältnismäßig schmalen Zonen härterer (kalk- und sandreicher) Schichten, zwischen denen eine außergewöhnlich breite Zone toniger Schichten ausgedehnt ist.

Durch Ziegeleibetrieb sind an zwei Stellen des Tales größere Aufschlüsse in den Parkinsonienschichten geschaffen (Grube II, dem Querpaß von Bielefeld zunächst gelegen, und Grube I, weiter östlich [talaufwärts] gelegen). Kleinere gelegentliche Aufschlüsse haben zur Bereicherung des paläontologischen Materials kaum beigetragen, während die beiden Tongruben, altbekannte, reiche Fossilfundorte, zahlreiche Sammlungen versorgt haben. Das ihnen entstammende schöne Material des Göttinger Museums ergänzte ich durch Aufsammlungen, namentlich in der $19^1/_2$ m tiefen Grube II, dem stratigraphisch wie auch tektonisch wichtigeren Aufschluß[1], während die ausgedehntere, aber flachere Grube I unverwitterte Schichten nur in beschränktem Maße aufschließt und mir einen geringeren Teil des Materials geliefert hat.[2]

Durch die Freundlichkeit der Herren Dr. Landwehr †, Prof. Dr. Hauthal, Prof. Dr. Stille und Baurat Prof. Hoyer wurde mir auch das hierher stammende Material zugänglich, das in Bielefeld (städt. Museum), Hildesheim (Roemer-Museum) und Hannover (Kgl. Techn. Hochschule und Prof. Hoyer's Privatsammlung) aufbewahrt wird. Ebenso wie den genannten Herren schulde ich auch Herrn Prof. Dr. v. Koken in Tübingen aufrichtigen Dank, der die Verleihung von zahlreichen Quenstedt'schen Originalen aus den Parkinsonienschichten an das Göttinger Museum bereitwilligst gestattete.

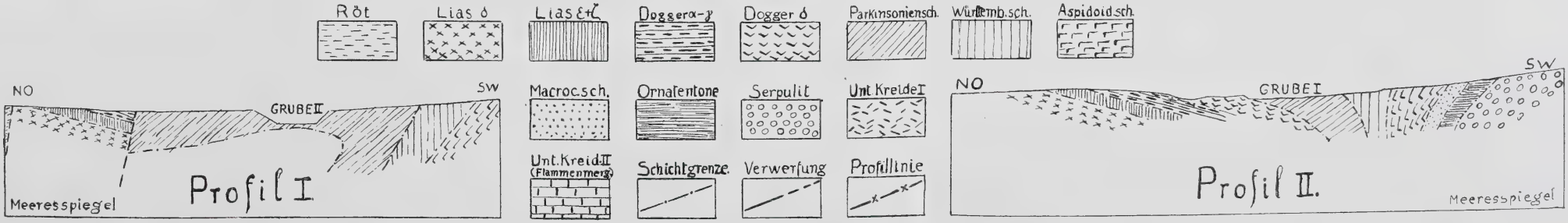
Wenngleich die erwähnten Aufschlüsse nach obiger Skizze der geologischen Verhältnisse ein und derselben wenigstens halbwegs zusammenhängenden Scholle angehören, lassen sich untergeordnete Dislokationen ebenso wie andere Begleiterscheinungen gebirgsbildender Tätigkeit auch in den beiden Tongruben erkennen, namentlich in Grube II.

[1] Wie auf Profil I nicht genügend zum Ausdruck kommt, enthält die Südecke der Grube bereits mit ca. 60° nach NO einfallende, überkippte Schichten, die zum Südflügel des Jurasattels gehören, während die Schichten der Ostseite (Nordflügel) mit 17° normal nach NO einfallen, so daß durch den Aufschluß bei Ansicht von NW ein Querschnittsbild des Sattels hervorgerufen wird. Das Streichen ist im Mittel N 50 W.

[2] Streichen der Schichten N 20 W, Fallen 20° nach SW (Südflügel des Jurasattels).

Massstab 1:7500.

Skizze der Lagerungsverhältnisse des Jura zu beiden Seiten des Bielefelder Querpasses.



Es ist hier der Versuch gemacht worden, die Verhältnisse durch eine Strukturkarte zu erläutern; indem von der Darstellung des zum Teil mächtigen Quartärs abgesehen wurde, ist an manchen Stellen ein nur wahrscheinlicher Zusammenhang hergestellt. Verwerfungslinien sind, soweit sie nicht genau zu lokalisieren waren, unterbrochen gezeichnet.

Stratigraphischer Teil.

Für die paläontologischen Aufsammlungen nach speziell-stratigraphischen Gesichtspunkten bedurfte es der kartierenden Vorarbeit; die Feststellung der Ausdehnung und der Grenzen der Juraschichten war eine wünschenswerte Grundlage. Was die Ermittelung der Mächtigkeit der Parkinsonienschichten betrifft, d. h. der unten näher zu definierenden Schichten, die durch häufiges Vorkommen einer Reihe von Arten aus der Gattung *Parkinsonia* ausgezeichnet sind, so ließ sich in der Umgebung der genannten Aufschlüsse das Liegende ebenso wie das Hangende feststellen, (vergl. meine früheren Angaben l. c.); beides war vermutlich sogar in Grube I zeitweise aufgeschlossen. Dennoch ist die genaue Mächtigkeit der Parkinsonienschichten schwer anzugeben, weil gerade in der besser aufgeschlossenen Grube II das Einfallen in der oben geschilderten Weise wechselt und im übrigen der Einfluß untergeordneter (streichender) Dislokationen zu berücksichtigen ist, zumal da sich mit ihnen Auswalzung und Knetung des Gesteins verbindet. Die von mir seiner Zeit (l. c.) vermutete Mächtigkeit von 60 m dürfte zu hoch gegriffen sein und 45—50 m der Wahrheit näher kommen.

Die Beschaffenheit dieses Schichtenkomplexes von 50 m ließ sich am besten in Grube II erkennen, in der allerdings nur gut 35 m (die Schätzung berücksichtigt nach Möglichkeit das Umbiegen der Schichten) sichtbar sind und zwar weder das Liegende der Parkinsonienschichten — davon überzeugte mich ein Schurf im Boden der Grube — noch das Hangende[1], das neuerdings durch Abbau zu erreichen gesucht wird.

Petrographisch handelt es sich um einen dunklen Schieferton mit teils dichteren, teils weniger dichten Geodenlagen, deren ich ca. 40 - 45 zählte, bei einem mittleren Vertikalabstand von 0,6 m. Durch den Gebirgsdruck stellenweis außerordentlich verfestigt, zerfällt der Ton, an die Oberfläche gebracht, leicht zu parallelepipedischen Stücken und weiterhin zu dünnen Flittern. Der Gehalt an fein verteiltem Kalk und Schwefelkies ist nicht unbeträchtlich. Dazu kommen die zahlreichen Kalkgebilde der Fossilien und die Kalkkonkretionen, die ihre helle bis graue Farbe in der größeren Anzahl der Fälle bei der Verwitterung schnell verlieren und sich durch die Annahme braunroter Färbung meist als eisenreich erweisen. In den obersten Parkinsonienschichten wurde (ebenso wie in den Subfurcatenschichten) außerdem eine größere Anzahl sogenannter Toneisensteingeoden beobachtet, Konkretionen, die schon in ziemlich frischem Zustande rote bis gelbe Farbe und konzentrisch-schalige Struktur bei geringer Härte besitzen.[2]

[1] Bis jetzt ist der Abbau in Grube II noch nicht soweit ins Hangende vorgedrungen wie in Grube I.

[2] Ich lasse es dahingestellt, in wie weit diese Konkretionen, wie weit überhaupt derartig aussehende und entsprechend benannte Gebilde chemisch mit dem übereinstimmen, wofür J. Herde (Über die Phosphorsäure im Schwäbischen Jura und die Bildung der phosphorreichen Geoden, Knollen und Steinkerne, Dissert. Tübingen, 1887) die Bezeichnung „Toneisensteingeode“ in Anspruch nimmt. — Klebs (Schr. d. physik. ökon. Ges. zu Königsberg, 19; 1879) spricht von „Brauneisensteingeoden“ im Sinne von „Toneisenstein in konzentrisch-schalig abgesonderten Aggregaten“ und schreibt diesen keinen Phosphorgehalt, wohl aber einen ursprünglichen Gehalt an Ferrokarbonat zu, an dessen Stelle sekundär Brauneisenstein getreten ist. — Konkretionen dieser Art (fossilhaltig, tonhaltig, innen vielfach Roteisenstein, außen Brauneisenstein aufweisend, übrigens auch etwas phosphathaltig) beschreibt ferner A. Johnsen („Über den Krant des Zipfelberges im Samland“, Schr. d. phys. ökon. Ges. Königsberg, 48; 1907) aus känozoischen Sedimenten und erklärt ihre Genese in eingehenderer Weise als Klebs, aber unter ähnlichen Annahmen wie dieser.

Überhaupt scheint der liegende Ton, ähnlich wie der Ton der obersten Parkinsonienschichten, reicher an verschiedenen Gemengteilen, beispielsweise an größeren Partikelchen von Quarz, jedenfalls dürften es diese sein, die zusammen mit dem Kalkgehalt den Ton der obersten Parkinsonienschichten etwas magerer erscheinen lassen. Außerdem ist dort die Zusammensetzung der Konkretionen mannigfaltiger. Zusammen mit den Toneisensteingeoden der oberen Parkinsonienschichten (dieser stratigraphische Begriff wird näher definiert werden) finden sich auch zahlreiche große Kalkkonkretionen z. T. mit einigem Gehalt an Sand, sonst höchstens durch ihre Größe vor den Konkretionen der unteren Parkinsonienschichen ausgezeichnet.

Eine in diesem Sinne sich langsam vollziehende petrographische Änderung des terrigenen Detritus, die bis zu gewissem Grade Hand in Hand geht mit einer noch abzuhandelnden Änderung der Faunenzusammensetzung, läßt sich bis in den obersten Dogger verfolgen. Schon der Ton der *Aspidoides*-schichten ist durch Glimmer- und Sandreichtum zu einem äußerst mageren gemacht.[1] Während dieser Änderung gehen die losen Konkretionen, namentlich die kalkigen, über in mehr und mehr zusammenhängende Kalkbänke, schließlich in die Kalksandsteinbänke bezw. sandigen Mergelbänke, die mit dem Beginn der *Aspidoides*-Schichten auftreten. Schon in den höheren Lagen der Parkinsonienschichten finden sich ziemlich zusammenhängende kalkreiche Bänke, (Grube II, Südecke), die allerdings heute mehr oder weniger aufgelöst erscheinen in dichte Lagen großer, linsenförmiger Knollen; wenigstens liegt die Vermutung nahe, daß seinerzeit der Gebirgsdruck, der die oberen, an Kalkausscheidung reicheren Parkinsonienschichten dort besonders getroffen haben muß, wo sie, wie eben in Grube II, ziemlich plötzlich in überkippte Lagerung übergehen, etwa Auswalzungen und Auflösungsvorgänge mit sich gebracht hat. Infolgedessen mögen jene großen, flachen Knollen heute isolierter und abgerundeter erscheinen, als sie ursprünglich waren.

Kalkausscheidungen scheinen bei der Ablagerung der oberen Parkinsonienschichten nicht mehr eng gebunden gewesen zu sein an größere kalkige Schalenreste von Organismen (fossilführende Knollen, wie sie in den unteren Parkinsonienschichten die Regel bilden, aber auch in den oberen manchmal eine größere Anzahl einzelner Fossilien zusammengehäuft einschließen). Es haben Übergänge von Konkretionen zu festen Bänken stattgefunden ähnlich den rezenten Bildungen, die J. Walther (Einleitung in die Geologie, Teil III, S. 699) aus der Flachsee vor Sues beschreibt.

Wenn für die Bildungsstätte der oberen Parkinsonienschichten flaches Wasser in Anspruch genommen wird, erscheint auch das seltene Vorkommen von solchen Kalkbänken bezw. großen, flachen Knollen nicht auffällig, die in sich geodenartige Konkretionen bergen, und auch von solchen, die mehr oder weniger vollkommen den Charakter von Muschelbreccien tragen. Das Meer, in welchem Ton und Konkretionen in ziemlicher Küstennähe verhältnismäßig schnell abgelagert wurden (schnell, wegen der verhältnismäßig großen Mächtigkeit), war vielleicht zu Beginn der Parkinsonienschichtenzeit etwas tiefer geworden, wurde aber gegen Ende dieser Zeit, vielleicht nur infolge der Sedimentaufschüttung, immer flacher, sodaß zeitweise ähnliche Verhältnisse wieder hergestellt wurden, wie zur Subfurcatenschichtenzeit.

[1] Die Eigenschaftswörter „fett“ und „mager“ dürften kennzeichnender sein als die ähnlich gebrauchten Bezeichnungen „reiner“ oder „unreiner“ Ton, obwohl auch die ersteren nichts petrographisch Genaues aussagen. Nomenklatorische Schwierigkeiten würden auch nach Anwendung chemisch-mikroskopischer Untersuchungsmethoden übrig bleiben angesichts der hierin nicht völlig übereinstimmenden Auffassungen der Autoren wie Senft, G. R. Credner, Jentzsch, Kosmann.

Anhaltspunkte zur Ermittelung der Bedingungen, welche zur Zeit der Sedimentation geherrscht haben, bietet ferner die Erhaltungsweise der Fossilien. Mag auch der Umstand, daß sämtliche kalkige Schalen von Meeresbewohnern als solche erhalten sind,[1] nur den Schluß zulassen, daß zu keiner Zeit eine merkliche Auflösung des Kalkes in dem ohnehin kalkreichen Ton stattgefunden hat, so wird die Annahme einer Sedimentation von erheblicher Geschwindigkeit wesentlich gestützt dadurch, daß die gekammerten Cephalopoden, namentlich große und involute Formen derselben, häufig flachgedrückte innere Windungen aufweisen.

Sie wurden also in Tonschlamm begraben, ehe die inneren Windungen so defekt geworden waren, daß der Tonschlamm den Weg in sie fand, oder daß kalkhaltiges Wasser in ihnen Absätze zurücklassen konnte, während die Wohnkammern von tonigem Kalk erfüllt wurden und nicht nachträglich komprimiert werden konnten, wie die inneren Windungen. Allerdings ist die Sedimentation wohl längst keine so schnelle gewesen, wie sie Rothpletz (Abh. der k. bayer. Akademie d. Wiss. II. Kl. 24. Bd. II. Abt. 1909) für die Solnhofener lithographischen Schiefer in Anspruch nimmt, wo auch die Wohnkammern der Cephalopoden nach der Einbettung zusammengedrückt wurden. Aus der Geschwindigkeit der Sedimentation ist auch der Umstand zu deuten, daß die Lamellibranchiaten weitaus in den meisten Fällen zweischalig erhalten sind, selbst die Aviculiden, denen anderorts so häufig die kleinere Schale fehlt. Bei langsamer Sedimentation in küstenfernem Gebiet wären wohl auch weniger häufig Pflanzenreste[2] eingebettet worden und erhalten geblieben.

Kleine Tiere, denen eigene Lokomotion völlig fehlt, mieden den Schlamm, der, an sich schon ein schlechtes Substrat für Benthos, noch dazu sich schnell aufhäufte, wohl aber werden sie auf den Kalkschalen anderer, erheblich größerer Tiere gefunden. In den obersten Parkinsonienschichten kommt es sogar zur Bildung einer Austernbank (Lagen mit massenhaften Ostreen und auch mit *Perna*, durch Mergel verkittet, seinerzeit in Grube I aufgeschlossen).

Die Annahme von flachem Wasser ergibt sich auch aus der Zusammensetzung der Fauna, zum mindesten weist die Tatsache daraufhin, daß unter den Lamellibranchiaten der Bielefelder Parkinsonienschichten dickschalige Arten vorherrschen.

Bezüglich des Vorkommens der Fossilien, soweit sie nicht in Konkretionen, sondern frei im Ton liegen, ist zu beobachten, daß verschiedentlich Lagen mit dichtgedrängten Fossilien zwischen fossilärmeren Partien liegen. So finden sich in den unteren Parkinsonienschichten Lagen mit auffallend vielen Nuculiden, in den mittleren Schichten solche mit massenhaften kleineren Belemniten, in den oberen solche mit dichtgedrängten Aviculiden. Lagenweis zeichnen sich auch wohl die Ammoniten durch größere Häufigkeit aus.

[1] In anstehenden, unverwitterten Schichten findet man kaum Steinkerne; auch die dünnen Schalen von Aviculiden etc. sind massenhaft erhalten. Mit dem Kalkgehalt des Tones in Zusammenhang steht die Tatsache, daß viele Fossilreste von Kalkkrusten überzogen sind, gleichgiltig, ob diese sekundär oder primär sind. Die heutige Färbung der Schalen ist vorwiegend sattbraun, heller die von kleinen Gastropoden, dunkler die der Belemniten. Unter dem Einfluß von Wasser sind stellenweise die Schalen zu weißem Staub verwittert, namentlich bei lose im Ton liegenden Fossilien, oder zunächst zu perlmutterschimmernden Lamellen gelockert.

[2] Bemerke auch den S. 152 erwähnten Fund eines Insektenflügels.

Stratigraphische Übersicht über den Dogger des Tales von Bethel[1] nebst den ihn unmittelbar begrenzenden Schichten.

Stufen	Ungefähre Mächtigkeit in m	Petrographische Beschaffenheit	Charakteristische Fossilfunde
Heersumer Schichten			
Ornatenton	? 20–50	Sand- und glimmerreicher Ton	*Glyphaea* sp., *Cosmoceras Jason* Rein.
Macrocephalen-Schichten . .	21	Mürber Ton mit mehreren sandigen Bänken und einer Lage riesiger Kalkkonkretionen, liegende sandig-kalkige Bänke, z.T. mit oolithischen Kalkknauern	*Kepplerites* sp., *Proplanulites* sp., *Gryphaea* cf. *dilatata* Sow., *Perisphinctes* sp. sp., *Sphaeroceras* sp., *Macrocephalites* sp. sp.
Aspidoides-Schichten . . .	36,5	Oben kleinere verschieden zusammengesetzte Konkretionen, unten sandige Kalkmergelbänke in mürbem, grauem Ton	*Oppelia*-Gruppe der *aspidoides*, *Clydoniceras*-Gruppe des *discus*, *Perisphinctes* cf. *arbustigerus* d'Orb. sp.
Wuerttembergicus-Schichten .	30	Magerer Ton mit festen Kalkknauern und sandreichen Konkretionen	*Ostrea Knorri* Ziet., *Perisphinctes* sp., *Oppelia* sp., *Parkinsonia Wuerttembergica* Oppel sp., *Parkinsonia Neuffensis* Oppel sp.
Obere Parkinsonien-Schichten	35	Oben zahlreiche Lagen großer, z. T. sandiger Kalkknauern, vereinzelter Toneisensteingeoden.	*Parkinsonia Neuffensis* Oppel sp., *Perisphinctes* ex aff. *pseudomartinsi* Siem., *Parkinsonia planulata* Qu. sp., 1949, *Parkinsonia Friederici Augusta* n. sp., *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp., *Parkinsonia Eimensis* n. sp., *Parkinsonia subarietis* n. sp.
Untere Parkinsonien-Schichten	12	Dunkelblaue Schiefertone mit vorwiegend kalkigen Konkretionen	*Parkinsonia subarietis* n. sp., »jüngere« Garantianen, *Megateuthis giganteus* v. Schl. sp.
Subfurcaten-Schichten . . .	30	Tone mit eisenreichen oder kalkig-sandigen Geoden	»Ältere« Garantianen, *Strenoceras* sp., *Baculatoceras* sp., *Megateuthis giganteus* v. Schl. sp.
Coronaten-Schichten . . .		Tone mit Kalkkonkretionen und eisenreichen Geoden	*Dorsetensia* sp.
Unterer Dogger (Quenstedt's α-γ)	20	Fette Tone und Schiefertone mit vorwiegend eisenreichen Geoden	*Pleuromya exarata* Brauns, *Inoceramus polyplocus* F. Roemer, Harpoceraten.
? Jurensis-Mergel.[2]			

[1] Zusammengestellt nach meiner Mitteilung (1909) im Centralblatt.

[2] Vergl. hierzu meine Notiz: Ein Kalkkonglomerat in den Grenzschichten zwischen Lias und Dogger. 2. Jahresber. d. Niedersächs. geol. Vereins (1909), S. X.

Die Fauna der Parkinsonienschichten bleibt zwar innerhalb der 50 m mächtigen Ablagerungen nicht vollkommen gleich, dennoch rechtfertigt sich die Zusammenfassung unter vorstehendem Namen dadurch, daß Angehörige der Gattung *Parkinsonia* (alle, ausgenommen *P. Wuerttembergica* und die jüngsten Arten aus der Verwandtschaft der *P. postera,* sowie einige von Mascke beschriebene altertümliche Formen aus den Subfurcatenschichten) die hervortretendsten Fossilien dieser Schichten bilden. Die Bezeichnung «Zone der *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp.» kann als bislang gleichbedeutend gebrauchter stratigraphischer Begriff gelten, obgleich das genannte Fossil auch anderorts nur einen Teil der Schichten auszeichnen dürfte.

Wird die Hangendgrenze gegen die *Wuerttembergicus*-Schichten allgemein durch das Auftreten von *P. Wuerttembergica*[1] fixiert, so kann die untere Grenze bezeichnet werden durch das Aussterben der Gattung *Strenoceras,* sowie der Gruppe älterer Garantianen, wie sie sich um *G. uncinata* Qu. sp. und *G. conjugata* Qu. sp. u. a. m. gruppieren (vergl. das S. 157 in der Gattungsdiagnose von *Garantiana* Ausgeführte).

So definiert sind die Parkinsonienschichten annähernd das, was Quenstedt und andere nach ihm ausgeschieden haben als eine paläontologisch zusammengehörige Schichtenstufe. Im Gegensatz zum »Jura« (1858, S. 459 und Tabelle zu S. 555) läßt Quenstedt in den »Ammoniten« (1883—85, S. 523) seinen Dogger ε mit den «Parkinsonoolithen» beginnen, die bei Eningen über der «Clavellatenbank» folgen. Damit ist zwischen Bifurcatenschichten und Parkinsonienschichten eine wichtigere Grenze gelegt. Es erhebt sich allerdings nach der in der Clavellatenbank von Quenstedt gefundenen *Garantiana suevica* n. sp. (S. 165), einer jüngeren *Garantiana* (vergl. S. 157), die Frage, ob die Clavellatenbank nicht bereits meinen unteren Parkinsonienschichten zugehört, während die darüber folgende Kalkbank schon Formen aus den oberen Parkinsonienschichten zu enthalten scheint.

Oppel's (1856—58) obere Unterabteilung (Tabelle 29) des «Parkinsonbettes» beginnt ebenfalls mit den Parkinsonoolithen, ihm folgt Waagen (1864, S. 56).

Bei v. Seebach (1864) und Steuer (1907) fehlt dagegen die Abgrenzung der Parkinsonienschichten gegen das Liegende. Ihnen ist aber bezüglich der Festlegung der oberen Grenze zu folgen.

Bei Brauns (1869) entsprechen die «Tone mit *Bel. gigantens* und *Am. Parkinsoni*» (S. 43—46) meinen Parkinsonienschichten, nur liegt die obere Grenze etwas tiefer.

Wo nach Schroeder (1905) die obere Grenze der Subfurcatenschichten zu ziehen ist, hängt davon ab, ob dieser Autor mit denjenigen unter seinen Gewährsmännern ganz einverstanden ist, die mit den Namen *Am. bifurcatus, Am. Garantianus* etc. Arten bezeichnen, die teils wirklich in den Bifurcatenschichten, teils in meinen unteren Parkinsonienschichten vorkommen.

Nicht völlig ident mit meinen Parkinsonienschichten ist Mascke's (1907) *Parkinsonia*-Zone (siehe später S. 148).

Es ist nun zu erörtern, wie diese Parkinsonienschichten sich zu der Universal-Einteilung (Dreiteilung) des Doggers verhalten.

Es könnte nämlich zweifelhaft erscheinen, ob die Parkinsonienschichten zum Bajocien oder zum Bathonien zu rechnen seien. Es folge daher eine chronologische Aufzählung der wichtigsten in der Literatur darüber vorhandenen Angaben.

[1] Die allen übrigen Parkinsonien morphologisch gegenübersteht, aber bei ihrem Auftreten nur von wenigen anderen Neulingen der Fauna begleitet wird (bei Bielefeld hauptsächlich von *Ostrea,* Gruppe der *O. Knorri*).

1850—52 führte d'Orbigny in seinem »Cours élémentaire« S. 477 und S. 491 und »Prodrome« bezw. schon 1842—49 in Pal. franç. terr. jur. S. 606 die Etagenbezeichnungen Bajocien und Bathonien ein, und zwar die erstere als annähernd gleichbedeutend mit Oolithe inférieur und unter anderen ausgezeichnet durch das Vorkommen von *Am. Parkinsoni* Sow.

1856—58 übertrug Oppel (Juraformation) die Einteilung d'Orbigny's auf das südwestliche Deutschland, wobei die *Wuerttembergicus*-Schichten als die untersten des Bathonien erscheinen.

1860 bezeichnete Wright (Qu. Journ. Vol. XVI, part. I) die Schichten mit *Am. Parkinsoni* als oberste des inferior Oolite, zugleich als solche, die paläontologisch zahlreiche Übergänge zu dem hangenden Cornbrash enthielten.

Waagen (1864) hält an Oppel's Grenze fest.

Einen Gegensatz zu diesen ziemlich übereinstimmenden Auffassungen bildet die Erörterung über eine zweckmäßige Lage der Grenze bei Terquem & Jourdy (1869). Das Bathonien sei mit den Subfurcatenschichten zu beginnen. Die Berechtigung, d'Orbigny's Einteilung zu korrigieren, ergäbe sich daraus, daß jener sich auf die nicht typischen Verhältnisse von Bayeux und auf stratigraphisch ungenügend fixierte Fossilfunde stütze.

1879 hat K. Mayer (Vierteljahrschr. der naturf. Ges. Zürich, 24. Jahrg.) den Namen Vesullian zur Bezeichnung einer Stufe vorgeschlagen, die zwischen den gleichwertigen Stufen des »Bajocian« und »Bathian« vermittele und *Am. Parkinsoni* enthalte, wenn auch nicht von seinem ersten Auftreten an. Bezüglich der oberen Grenze des Bajocien herrscht also eine ähnliche Auffassung wie bei Terquem & Jourdy.

1880 erörtert Steinmann (N. J. 1880, II, S. 261) Mayer's Vorschläge, stellt Vesullian und Bathian als Unterabteilungen des Bathonian dem Bajocian gegenüber und läßt das Vesullian mit den Subfurcatenschichten beginnen, indem er Wert darauf legt, das Bathonien mit dem Auftreten der «echten Parkinsonier» zu beginnen, die gleichaltrig mit den Subfurcaten sind.

1888 widmete Schlippe bereits diesen Fragen eine längere Betrachtung und zwar im Sinne der vorigen, insbesondere Steinmann's. Das untere Vesullian enthält die Bifurcatenschichten Quenstedt's, das mittlere die Clavellatentone. Das Bathian enthält Schlippe's *Parkinsonia ferruginea*. Wie diese *Ferrugineus*-Schichten (Sandberger's mergliger Oolith mit *Park. ferruginea*) sich zu Quenstedt's Einteilung verhalten, ist nicht ersichtlich, zumal da die Schichtbezeichnung auf einen Fossilnamen gestützt ist, der bei den verschiedenen Autoren ziemlich Verschiedenes bezeichnet. Ich kann diese Schichten auch nicht mit genügender Sicherheit zu meinen Parkinsonienschichten in Beziehung setzen.

Grossouvre (1888, Bull. soc. géol. de Fr.) bezeichnete anderseits die obere Grenze des Bajocien so, daß sie mit dem Auftreten von *Oppelia fusca* zusammenfällt, und stellte *Parkinsonia Parkinsoni* in das Bajocien, nachdem er sich bereits 1885 (Bull. soc. géol. de Fr.) in ähnlicher, vielleicht nicht völlig gleicher Weise ausgesprochen hatte.

In den Monographien von Buckman und Huddleston (Pal. Society, 1887) zählen die Parkinsonienschichten wie bei Wright zum inferior Oolite als dessen oberstes Glied. Dabei beginnt nach Buckman (1895, Qu. Journ. No. 51, S. 388—462) das Bathonien mit der »Niortensis-Hemera«, nach früheren Angaben dieses Autors aber mit einer späteren »Hemera« nämlich der »Fuscae-Hemera«.

Haug, Lory, Rehbinder, Riche und Lissajous legen die Grenze so, daß entweder die gesamten oder doch die unteren Parkinsonienschichten noch in das Bajocien fallen.

Nach Clerk (1904) S. 104 gehören sie dagegen zum Bathonien, und zwar zum Vesulien + Bathien (p. pte.).

In der 5ten Auflage des Traité de géologie A. de Lapparent's (1906) wird S. 1159—71 der »oolithe blanche« von Sully als oberstes Bajocien bezeichnet, das mithin ziemlich mit den Parkinsonienschichten oder nicht weit oberhalb derselben abschließt. Er weist darauf hin, daß *Parkinsonia Parkinsoni auctorum* kein Zonenfossil sei und rechnet die norddeutschen ebenso wie die schwäbischen «Tone mit *P. Parkinsoni*» wohl ihrer gesamten Faunenvergesellschaftung wegen zum Bathonien.

Steuer (1897) vermeidet die französischen Bezeichnungen unter Gebrauch der zusammengenommen dem *Bajocien* ziemlich entsprechenden Ausdrücke «unterer und mittlerer Dogger». Seine «Zone des *Am. Parkinsoni*» ist die unterste des mittleren Doggers.

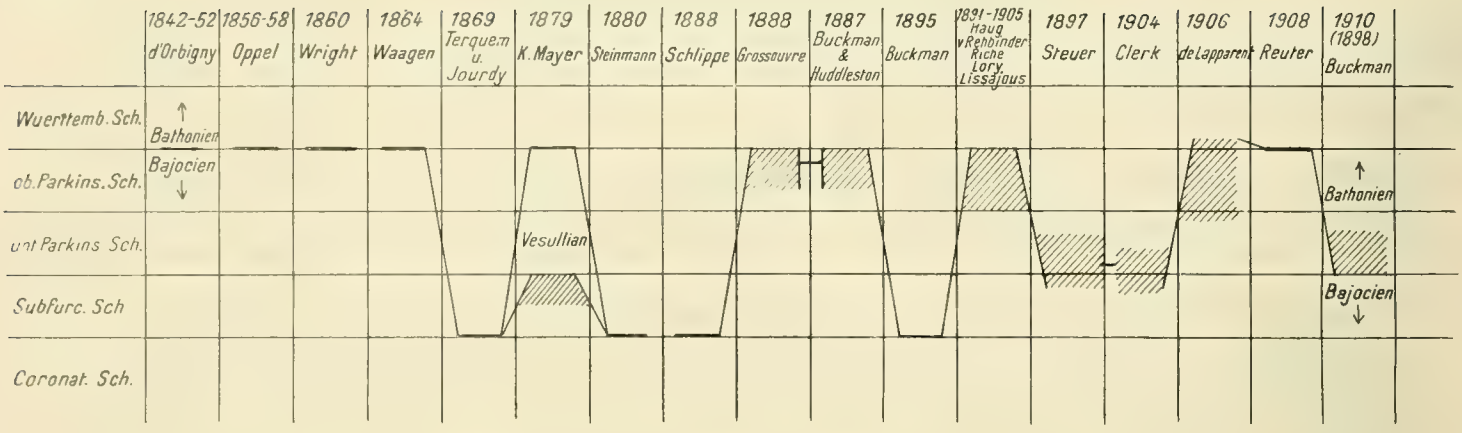
Reuter (die Ausbildung des oberen braunen Jura im nördlichen Teile der fränkischen Alb, Geognost. Jahreshefte XX, 1908) hält an der Einteilung Oppel's fest und findet die untere Grenze des Bathonien (*Wuerttembergicus*- oder *Ferrugineus*-Zone) im Frankenjura durch einen lokalen Phosphorithorizont besonders markiert.

Buckmann setzt sich in einer neueren stratigraphischen Arbeit (Certain jurassic (lias-oolite) strata of South-Dorset and their correlation, Qu. J. 1910, vol. 66, part. 1, No. 261, S. 52—89; daselbst Verzeichnis früherer diesbezüglicher Arbeiten in England) mit Mascke's Zoneneinteilung für Norddeutschland auseinander, nachdem er 1898 (On the grouping of some divisions of so-called «Jurassic» time, Qu. J. vol. 54, No. 215, S. 442 ff.) die Bezeichnungen Bajocien und Bathonien, wie er sie bei Renevier, Chronographe géologique, 2. éd. compte-rendu VI. Congr. Géol. Zürich 1894, angewandt fand, mit seiner Einteilung in »Hemerae« in Beziehung gesetzt hatte, wenngleich ihm die französischen Bezeichnungen als nicht rein chronologische erschienen. Demzufolge beginnt das Bathonien mit der »Truelli-hemerae« (der drittältesten hemera des »Parkinsonian age«). Da nunmehr diese hemera mit dem unteren Teile der *Parkinsonia*-Zone Mascke's parallelisiert wird, so beginnt das Bathonien Buckman's auch annähernd gleichzeitig mit meinen Parkinsonienschichten (etwas höher, vergl. S. 148).

Über die Lage der Grenzen ist die Meinung also geteilt, muß es bis zu gewissem Grade auch sein, solange man sich über die Zonenfossilien nicht klarer ist, namentlich aber über die Art, die dem Namen *P. Parkinsoni* Sow. sp. zu entsprechen hat, und über die etwa verschiedene Lebenszeit der einzelnen Formen in den verschiedenen Gegenden. Diejenigen Autoren, welche versuchen, d'Orbigny möglichst gerecht zu werden, und *Am. Parkinsoni* als in das Bajocien gehörig betrachten, zerlegen den Dogger in ganz ungleichwertige Hauptteile, ohne z. T. darauf Rücksicht zu nehmen, ob diese schematische Zusammenfassung von Zonen zu Etagen paläontologisch bezw. erdgeschichtlich einigermaßen motiviert werden kann, was allerdings nicht als überall möglich und erforderlich erscheinen mag.

Derartige Faunenvergesellschaftungen, wie in vorliegender Arbeit eine festgestellt wird, müssen erst auf genauere Analoga in einer Reihe anderer Gebiete geprüft werden, ehe die Universal-Einteilung einwandfrei übertragbar ist.

Verlegung der Bajocien-Bathonien-Grenze.



▨ bedeutet mangelnde Eindeutigkeit der Grenzannahme.

Wurde für die Begrenzung der Parkinsonienschichten eingangs eine paläontologische Grundlage angegeben unter Hinweis auf die namengebende Gattung, so ist zu berücksichtigen, daß neben *Parkinsonia* in dem unteren Teil dieser Schichten die Gattung *Garantiana* eine Rolle spielt. Diese, wie auch einige seltenere Parkinsonienarten, ist bereits im Liegenden der Parkinsonienschichten, in den Subfurcatenschichten, von Bedeutung. Mascke (l. c. Tabelle S. 16) zog die Gattung heran zur Ausscheidung einer Zone (*Garantiana*-Zone), die nicht nur die Subfurcatenschichten teilweise umfaßt, sondern vielleicht auch noch einen Teil der von mir untersuchten hangenden Schichten, wenngleich er auch von einer *Parkinsonia*-Zone spricht, in der noch Garantianen vorkommen sollen, deren Abgrenzung aber aus seinen Angaben nicht sicher zu entnehmen ist. Jedenfalls hat es nach Mascke den Anschein, als ob durch die Gattung *Garantiana* einem einheitlichen, stratigraphischen Gliede der Charakter aufgeprägt werde, während sie, wie auch Mascke konstatiert hat, teilweise mit *Strenoceras,* teilweise mit Parkinsonien des Quenstedt'schen ε (1883—85) vom Ipf bei Bopfingen vergesellschaftet ist, und während die jüngeren, zu Beginn der Hauptblütezeit von *Parkinsonia* lebenden Garantianen gemeinsame, deutliche Unterschiede zeigen gegenüber den älteren, mit *Strenoceras* vergesellschafteten Garantianen, wie man denn die im Hangenden der Subfurcatenschichten vorkommenden Garantianen zum Teil garnicht als solche erkannt hat und vielmehr zu *Parkinsonia* gestellt hat. („*Parkinsonia*“ *longidens* ist hier in erster Linie zu nennen.)

Im Liegenden der Schichten, die durch Vergesellschaftung «jüngerer» Garantianen und Parkinsonien ausgezeichnet sind, habe ich bislang nur Angehörige der Gattungen *Strenoceras* nebst «älteren» Garantianen gefunden.[1] Es liegt mir daher näher, statt der Bezeichnungen *Teloceras*-Zone, *Garantiana*-Zone, *Parkinsonia*-Zone, an den Namen Subfurcatenschichten und Parkinsonienschichten festzuhalten. Gerade die Parkinsonienarten, die in Norddeutschland häufig beobachtet und vielerseits zu Unrecht mit den Namen der Sowerby'schen Art *P. Parkinsoni* bezeichnet worden sind (*P. arietis* n. sp. und Verw.),

[1] Vergl. Schroeder's (1905) und meine früheren Angaben l. c. über die Subfurcatenschichten des Teutoburger Waldes.

haben ihr Hauptlager mit den jüngeren Garantianen gemein, überdauern diese allerdings mehr oder weniger, oder werden durch jüngere Arten von *Parkinsonia* abgelöst.

Danach gewinnen aber die Bezeichnungen «untere» und «obere» Parkinsonienschichten eine bestimmtere Bedeutung. Die Garantianen charakterisieren die unteren Parkinsonienschichten, wenngleich einzelne Formen die Grenze gegen die oberen Parkinsonienschichten ein wenig überschreiten, sofern diese Grenze festgelegt wird durch das Hinzukommen einiger jüngerer Arten von *Parkinsonia* zu den bereits vorhandenen. Zu *P. arietis* n. sp., *subarietis* n. sp. und *acris* n. sp. tritt neu hinzu *P. planulata* Qu. sp. 1849 und *subplanulata* n. sp., cf. *Eimensis* n. sp. und *Neuffensis* Oppel,[1] kaum wesentlich früher auch *P. Parkinsoni* Sow. sp. s. s.

Die jüngeren Garantianen treten in den unteren Parkinsonienschichten in folgender annähernden Reihenfolge auf: *G. tetragona* n. sp., *G. minima* n. sp., *G.* cf. *densicosta* Qu. sp., *G. Pompeckji* n. sp., *G. alticosta* n. sp., *G.* cf. *depressa* n. sp., so zwar, daß von etwa 14 beobachteten Formen durchschnittlich vielleicht je 7 miteinander unmittelbar vergesellschaftet sein können.

Nur in den oberen Parkinsonienschichten fanden sich aus der übrigen Fauna: *Perna isognomoides* Stahl, *Trigonia lineolata* Ag. var. *denticulata* Ag., *Tancredia Hoyeri* n. sp., *Goniomya Roemeri* n. sp., *Pholadomya Murchisoni* Sow., *Pholadomya simplex* n. sp., *Anatina* sp., *Thracia Eimensis* Brauns, *Thracia lens* Ag., *Rhynchonella* cf. *Lotharingica* Haas u. Petri, *Rhynchonella* cf. *Badensis* Oppel, *Terebratula* cf. *ovoides* Sow.

Von den Fossilien der unteren Parkinsonienschichten, außer den Garantianen, erreichen die Hangend-Grenze der (oberen) Parkinsonienschichten nicht ganz die verschiedenen Varietäten der Art *Megateuthis giganteus*, nachdem sie in den mittleren Schichten eine äußerst üppige Entwicklung erlebt haben.

Von den 45—50 m Parkinsonienschichten fallen auf die unteren etwa 12 m, auf die oberen 33—38 m.

Den oberen 9 m der unteren Parkinsonienschichten, die in Grube II aufgeschlossen sind, entsprechen etwa 10 Lagen von Konkretionen.

Von «unteren Parkinsonienschichten» spricht unter anderen schon Trenkner (1870—71) in einem allerdings von dem meinen verschiedenen Sinne, indem er vor allem diese Schichten früher beginnen läßt.

In einem Teil der Fälle in der Literatur, wo der Name »*Ferrugineus*-Schichten» oder dergl. gebraucht ist (Schlippe 1888, siehe oben; auch Deecke, Geologie von Pommern etc.) mag etwas den oberen Parkinsonienschichten am ehesten Entsprechendes vorliegen, in einem anderen Teil (Reuter 1908, siehe oben) dürfte jedoch mehr an die *Wuerttembergicus*-Schichten zu denken sein.[2]

Buckman hat 1910 (Qu. J. vol. 66, part. 1, No. 261, siehe oben) 4 »Hemerae« mit echten Parkinsonien, und zwar scheint die *Garantianae*-hemera neben tieferen Schichten auch die unteren Parkinsonienschichten zu umfassen und die *Truelli*- und *Schloenbachi*-hemera im wesentlichen die oberen Parkinsonienschichten, während die *Zigzag*-hemera den *Wuerttembergicus*-Schichten gleichzusetzen wäre, deren Beginn zwar schon in die *Schloenbachi*-hemera fallen könnte.

---

[1] Die Reihenfolge der aufgezählten Arten entspricht ungefähr der zeitlichen Aufeinanderfolge des Auftretens.

[2] So setzt beispielsweise auch Deecke (D. mesoz. Format. d. Provinz Pommern, Mitt. a. d. naturw. Ver. für Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald, 1894, S 113) die *Wuerttembergicus*- und ? *Aspidoides*-Schichten von Nemitz gleich der „oberen Gruppe der *Parkinsoni*-Schichten“ Oberschlesiens.

Als paläogeographisch bemerkenswert wiederhole ich die oben ausgesprochene Vermutung eines nicht zu fernen Landes, in dessen Küstennähe große Mengen von terrigenem Detritus ziemlich schnell und ohne schroffen Wechsel der Sedimentationsbedingungen abgelagert wurden, während welcher Zeit das Meer langsam, vielleicht könnte man sagen: auffallend langsam, flacher wurde, letzteres, wenn man die Mächtigkeit der Ablagerungen (vergl. Übersicht S. 144) bedenkt. Indessen darf hierzu ein weiterer Faktor in Betracht gezogen werden, nämlich der einer Niveauverschiebung zwischen der südwestlich anzunehmenden Küste[1] einerseits und dem in Rede stehenden Meeresbecken andrerseits, so zwar, daß dort immer von neuem Gefälle und abtragbare Schichten zu Gebot standen, hier die eingeschwemmten Massen nicht zu völliger Verlandung genügten.

Wenn man auf Grund petrographischer und faunistischer Befunde innerhalb des Teutoburger Waldes und des gesamten Weser-Berglandes[2] ein langsames Flacherwerden des Meeres der zweiten Hälfte der Doggerzeit annehmen will, so schritt dieser Vorgang wohl nicht einfach in nordöstlicher Richtung (meerwärts) vorwärts, vielmehr scheint sich zur Zeit der Parkinsonienschichten in einiger Entfernung von der südwestlich gelegenen Küste eine zunächst schmale, langgestreckte, sandige Untiefe gebildet zu haben, und zwar längs der annähernd ost-westlichen Linie Ibbenbüren-Münder, eine Zone, die den westlichen Osning vermutlich mit dem östlichsten Teil des Wiehengebirges und mit dem Wesergebirge verband und fast bis Springe gereicht haben mag. Diese sandige Zone scheint sich in der Folgezeit nach N und S verbreitert, sowie in östlicher Richtung etwas verlängert zu haben. Besonders deutlich und mächtig entwickelt ist sie in der Gegend von Porta Westfalika. Vielleicht vermochte sie schon zur Zeit der Parkinsonienschichten dazu beizutragen, daß sich zwischen Harz, dem Gebiet der heutigen Provinz Hessen und der «rheinischen Masse» eine ruhige Sedimentation vollziehen konnte. Am gleichmäßigsten hinsichtlich der Ablagerungsbedingungen verhielt sich das Meer ostnordöstlich Bielefelds, in dieser Richtung weit ausgedehnt und am offensten bleibend.

Tiefenverhältnisse, ähnlich denen bei Bielefeld, die entsprechende Nähe einer Küste, lassen vielleicht die Aufschlüsse vermuten, die v. Rehbinder (1903) im südwestlichen Polen untersucht hat. Jedenfalls enthalten seine stratigraphischen und faunistischen Angaben manches, was an die Verhältnisse von Bielefeld erinnert (vergl. wiederum de Lapparent's (1906) Skizze S. 1189). Wenn die Fauna dieses Meeresteiles an weiteren Punkten in Untersuchung genommen sein wird, muß sich klarer ergeben, wieweit derselbe gewisse faunistische und etwa auch geographische Selbständigkeit zeigt, gegenüber den Meeresteilen, die sich in Frankreich, England und Süddeutschland ausdehnten, und wieweit die Konstatierung allgemeinere Bedeutung hat, daß nicht allzu viele süddeutsche Ammonitenarten sich unverändert in den Parkinsonienschichten Norddeutschlands finden.

[1] Man denke an Neumayr's „Ardenneninsel", wie sie auf A. de Lapparent's Skizze (1906) S. 1189 erscheint, oder vielleicht bereits an Stille's „Rheinische Masse".

[2] Vergl. insbesondere W. Lohmann: „Die geologischen Verhältnisse des Wiehengebirges zwischen Barkhausen a. d. Hunte und Engter" (Dissertation, Göttingen 1908) (I. Jahresb. d. Niedersächs. geol. Ver. S. 47 ff.), und „Exkursion in das westliche Wiehengebirge etc." (II. Jahresb. d. N. g. V. S. XXV.).

Paläontologischer Teil.

Die Fauna der Parkinsonienschichten, wie sie uns in den Bielefelder Tongruben erhalten ist, besteht hauptsächlich aus Lamellibranchiaten und Cephalopoden[1], wobei jedoch Vertreter der meisten übrigen Tiergruppen nicht völlig fehlen, jedenfalls nicht, soweit sie Formen liefern, die geeignet sind, an dem schlammigen Boden der Flachsee zu leben; und zwar machen mit wenigen Ausnahmen die Funde den Eindruck, daß sie nicht nur zusammen begraben worden sind, sondern auch zusammen an Ort und Stelle gelebt haben. Für die Ammoniten sind entsprechende Vermutungen haltlos, angesichts der Möglichkeit der Verfrachtung leerer Gehäuse. Gegen weitere Verfrachtung spricht höchstens der Fund mehrerer Aptychen, deren einer noch in der Wohnkammer des Gehäuses liegt (Taf. XV, Fig. 2). Auch diese Vermutung ist nicht so sicher gegründet, wie die von Rothpletz (Abh. d. k. bayer. Akademie d. Wiss. II. Kl., 24. Bd., II. Abt. 1909), daß die Ammonitenschalen der Solnhofener Schiefer noch mit dem Tierkörper behaftet in den Bereich des Ablagerungsgebietes gelangt sind.

Wenn sich, wie im stratigraphischen Teil schon erwähnt, die Zusammensetzung der Fauna innerhalb der durch Subfurcatenschichten und *Wuerttembergicus*-Schichten gegebenen Grenzen langsam ändert, so hat das außer rein zeitlichen Gründen vor allem den weiteren Grund, daß sich die Lebensbedingungen an Ort und Stelle, wenn auch unbedeutend, veränderten. Ein Teil dessen, was oben aufgezählt wurde als in den oberen Parkinsonienschichten neu auftretend, wird zuvor nur durch den faziellen Charakter der Bielefelder unteren Parkinsonienschichten von jenem Gebiet ferngehalten worden sein; so namentlich die Brachiopoden, die erst zur Zeit der oberen Parkinsonienschichten etwas geeignetere Lebensbedingungen fanden. Im ganzen müssen die Lebensbedingungen günstiger gewesen sein als die bei der Ablagerung manches anderen gleich kiesreichen Tones. Denn die Individuenzahl ist recht groß, die Artenzahl auch, ein Vergleich mit vielen sonst bekannten, gleichaltrigen Vorkommnissen, und es handelt sich um eine ausgesprochen großwüchsige Fauna, die nach der Hangendgrenze zu nach Maßgabe des Überschusses hinzukommender Arten reicher wird, und deren einzelne Arten um so vielfacher miteinander durch Übergänge verbunden sind, je größer die Individuenzahl ist.

Bei mikroskopischer Untersuchung des Tones fielen unter den zahllosen Schwefelkiespartikelchen solche auf, die als schlecht erhaltene Steinkerne von Foraminiferen angesehen werden konnten.

Pflanzenreste (Treibholz) sind im Ton sehr schlecht erhalten, etwas bessere Stücke kommen selten in großen, fossilreichen Konkretionen vor. Treibholz scheint in den oberen Parkinsonienschichten Bielefelds häufiger zu sein, als in den unteren.

---

[1] Die Ammoniten sind mit 3 Gattungen vertreten. „Hamiten" wurden von mir nicht beobachtet, während Dütting von Hankenberge (Osning S.O. Osnabrücks) *Hamites bifurcatus* Qu. anführt (Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanst. 1888, S. 8). Vorausgesetzt, dass derselbe in den Parkinsonienschichten gefunden ist, würde es sich hier um ein Vorkommen handeln, das etwa der drittuntersten Eninger Hamitenschicht Quenstedt's (Jura, S. 403) entspräche.

Ichthyosaurus Koenig.

Ichthyosaurus sp.

Ein großer Wirbelkörper von 94 cm Durchmesser liegt mir vor, der bei ungünstiger Erhaltungsweise eine genauere Untersuchung nicht zuläßt. (Er ist von fester, dicker Kalkkruste ganz umhüllt.)

Im Anschluß an diesen Fund sei ein noch unvollständigerer, aus den oberen Parkinsonienschichten stammender Reptilrest erwähnt, der vielleicht einem Krokodilier zuzurechnen ist. Es handelt sich um einen Teil des oberen Bogens und des Dornfortsatzes nebst Postzygapophysen eines (? Schwanz —) Wirbels, 4 cm lang und von zierlichem Bau. Die Wirbelabbildungen von *Pelagosaurus Brongniarti* Kaup sp. bei Eug. Eudes-Deslongchamps, Jura normand, 1877 - 78, IV, Taf. 1, Fig. 3, stimmen verhältnismäßig gut zu diesem Rest.

Orthacodus A. Smith-Woodward 1889.

Orthacodus cf. longidens Ag. sp.

Vergl. 1833. *Sphenodus longidens* Agassiz, Recherches sur les poissons fossiles, III, Taf. 37, Fig. 24—27.
1852. *Oxyrhina longidens* Quenstedt, Handb. d. Petrefaktenkunde, S. 172, Taf. 13, Fig. 11.
1852. *Oxyrhina ornati* Quenstedt, Handb. d. Petrefaktenkunde, S. 172, Taf. 13, Fig. 13.
1858. *Oxyrhina ornati* Quenstedt, Jura, S. 467, Taf. 63, Fig. 5.
1887—90. *Sphenodus longidens* Zittel, Handb. d. Paläontologie I, 3; S. 81, Fig. 80.

Zu der Agassizschen Art aus dem Oxford werden die mir vorliegenden Zähne trotz ihres höheren geologischen Alters gestellt werden dürfen, nach dem Vorgange Quenstedt's, der die Doggerformen teilweise zwar als *Oxyrh. ornati* von den Malmformen *(O. longidens)* getrennt hielt, dieser Trennung aber selbst kein Gewicht beilegte und sie auch nicht hinreichend begründete.

Ein Fragment der verbreiterten Wurzel wurde an einem Zahne beobachtet.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 4, die in dem oberen Teil der unteren Parkinsonienschichten und in gewissen fossilreichen Lagen der oberen Parkinsonienschichten gefunden wurden.

Doggeria Handlirsch 1906.

Doggeria n. sp. indet.

Taf. XI, Fig. 1.

Ein in die Marinablagerungen der Bielefelder Parkinsonienschichten verschlagener Insektenrest besteht aus dem Abdruck eines Flügels (mit aufsitzenden Resten petrifizierten Chitins), und zwar nur des distalen Endes eines solchen.

Trotz seiner Unvollständigkeit ließ sich dieser Rest als (rechter) Deckflügel eines Käfers deuten, wie mir von Herrn Dr. F. Voss (Zoolog. Institut, Göttingen) freundlichst bestätigt wurde.

Es ist anzunehmen, daß es sich um das Negativ der schwach gewölbten Flügeloberfläche handelt[1]; demnach ist die Skulptur des Flügels so zu schildern, wie sie sich im Kautschukabdruck darstellt: bestehend aus Längsreihen flacher, runder Knoten, zwischen denen schmale, aber zum Teil deutlich hervor-

[1] Die Erhaltungsweise des Stückes betreffend ist noch hinzuzufügen, dass die ursprüngliche Wölbung der Flügeldecke durch Beulen an zwei Stellen unterbrochen ist.

tretende Rinnen verlaufen, in welchem Falle die Knoten auf schwachen Längsrippen aufzusitzen scheinen.[1] Nebenstehende vergrößerte Zeichnung (schematisierte Photographie) stellt den genauen Verlauf der Knotenreihen dar. Die von der Flügelspitze an ziemlich gerade verlaufende Kante ist der innere (mediane) Flügelrand; der äußere Flügelrand biegt, von einer Rinne begleitet, in parabelähnlicher Krümmung aus der Spitze heraus, sodaß letztere selbst etwas nach innen gekehrt erscheint. (Proximal hört der Flügelrest an einem schräg verlaufenden Bruch auf.)

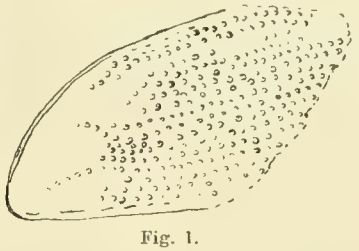


Fig. 1.
Auf photogr. Grundlage gez., fast 6/1 nat. Gr.

Ähnlichkeit der Umriß- und Skulpturverhältnisse herrschen nach den kurzen Beschreibungen und mehr oder weniger schematischer Abbildungen vermutlich bei einem gleichaltrigen Coleopterenrest, den Brauer, Redtenbacher und Ganglbauer (Foss. Insekten a. d. Juraform. Ostsibiriens, Mém. Acad. Imp. des Sciences, Petersburg, sér. 7, 36; 1889; Taf. 2, Fig. 24) abgebildet haben und der später den Namen *Doggeria Sibirica* (Handlirsch, die fossilen Insekten (1906 bis 1907), S. 555, Taf. 45, Fig. 41) erhalten hat. (Handlirsch spricht von «Punktreihen» — der Negative oder der Positive?)

Jedenfalls mag der vorliegende Fund bis auf Weiteres der von Handlirsch für englische (Stonesfield) und sibirische (Ust Balii) Funde aufgestellten Gattung *Doggeria* zugezählt werden, allerdings dürfte er einer besonderen Art angehören.

Einen vermutlich nahestehenden, in den Umrissen besser erhaltenen und noch unbeschriebenen Flügel hat E. Mascke in den Coronatenschichten von Gerzen (Hilsmulde) gesammelt.

Der vorliegende Rest wurde in den unteren Lagen der oberen Parkinsonienschichten gefunden, wo ihn eine große Kalkknauer zusammen mit vielen anderen Fossilresten barg.

Glyphea H. v. Meyer emend. Oppel und Pseudoglyphea Oppel.

Als *Glyphea* sp. und *Pseudoglyphea* sp. mögen einige durchweg schlecht erhaltene Krebsreste aufgeführt werden, von denen die beiden besten wenigstens vermuten lassen, daß die oben genannten Gattungen Vertreter unter der Fauna der Parkinsonienschichten von Bielefeld gehabt haben. Den *Glyphea*-Rest versuchte ich auf Grund des Vorhandenseins langschäftiger Antennen und von Skulpturresten des Cephalothorax und der Extremitäten zu deuten. Bei einem anderen Rest ist die Zugehörigkeit zur Gattung *Eryma* nicht ausgeschlossen.

Rhabdocidaris Desor.

Rhabdocidaris cf. horrida Merian sp.

Vergl. 1840. *Cidaris horrida* Merian in Agassiz, Desc. des Echinod. foss. de la Suisse, t. II, S. 72, Taf. 21 a, Fig. 2.
? 1852. *Cidarites maximus* Quenstedt, Handb. d. Petref. S. 573, Taf. 48, Fig. 22.
? 1856. *Cidaris Anglosuevica* Oppel, Juraformation S. 436.
1858. *Cidarites maximus* Quenstedt, Jura S. 385, Taf. 51, Fig. 8—20.
1864. *Rhabdocidaris Anglosuevica* v. Seebach, Hannoversch. Jura, S. 74.
1872—75. *Cidaris praenobilis* Quenstedt, Petrefkde. Deutschlands, Echiniden, S. 98, Taf. 65, Fig. 7—24(? u. Fig. 1—5).
1875—80. *Rhabdocidaris horrida* Cotteau, Pal. franç., terr. jur. tome 10, échinides, S. 258, (daselbst vollständigere Synonymliste), Taf. 209 und Taf. 210, Fig. 1—7.

[1] Äquivalente des ursprünglichen Flügelgeäders oder sekundäre Skulpturelemente?

Mit der durch vorstehende Synonymliste nicht ganz einwandfrei festzulegenden Art vergleiche ich in erster Linie Stachelreste von 70,5 mm Länge und 8 mm Dicke, die im städtischen Museum zu Bielefeld aufbewahrt werden und die besonders den annähernd gleichaltrigen süddeutschen Stücken ähnlich sind, welche Quenstedt verschiedentlich unter verschiedenen Namen abgebildet hat. Manche in fossilreichen Kalkknauern beobachteten größeren und kleineren Querschnitte durch Skelettteile von Echinodermen mögen auch hierher gehören. Ein schlecht erhaltener kleiner Stachelrest ist dagegen als *Cidaris* sp. bezeichnet worden.

Garantiana (Buckman), emend. Hyatt.[1]

Typus: *Amm. Garantianus* d'Orb. (*Garantiana Garanti* d'Orb. sp.).

1900. *Garantiana* Hyatt in Zittel-Eastman, Textbook of Palaeontology S. 583.
1907. *Garantiana* } Mascke, die Stephanocerasverwandten in den Coronatenschichten Norddeutschlands
Subparkinsonia } S. 23, 34—36.

Ehe der von Hyatt, freilich ohne Diagnose, eingeführte Gattungsname sich eingebürgert hatte für Formen, für die vorher verschiedene Gattungsbezeichnungen verwandt worden waren *(Stephanoceras, Cosmoceras, Parkinsonia, Reineckia)*, gab Mascke (l. c.) die erste Gattungsdiagnose bereits in der Weise, daß er einen Teil der in Frage kommenden Formen ausschloß durch die Aufstellung der «Formenreihe» *Subparkinsonia*. Wenngleich auch ich das Vorhandensein verschiedener Gruppen unter der Fülle der an *G. Garanti* d'Orb sp. sich anreihenden Formen anerkenne, so erscheint mir speziell Masckes Gruppierung aus unten zu erörternden Gründen ungeeignet, und ich ziehe vor, unter Vermeidung des Gattungsnamens *Subparkinsonia* vorläufig eine größere Anzahl von Arten unter dem Namen *Garantiana* zusammenzufassen. Dementsprechend erscheint die folgende Gattungsdiagnose gegenüber der Masckes etwas erweitert, vor allem auch unter Einbegreifen alles dessen, was bei d'Orbigny und Quenstedt mit Ausschluß von Amm. d. Schwäb. Jura Taf. 71, Fig. 4, 5, 12 *(Amm. Garantianus)* und Jura Taf. 55, Fig. 18; Taf. 72, Fig. 3 *(Amm. dubius)* als *Am. Garantianus* und anders benannte Verwandte gegolten hat.

Die Gattung *Garantiana* umfaßt Gehäuse von etwa 6—9 Umgängen mit verschiedenartigem, meist rundlichem Windungsquerschnitt. Die mehr oder weniger gewölbte Externseite der Röhre trägt eine meist schmale, flache Medianrinne, die fast gleichzeitig mit der Skulptur auftritt (eher später als früher) und im höheren Alter an Deutlichkeit abnehmen kann. Wachstumsschnelligkeit, definitive Größe, Nabelweite, Involution und Steilheit der Nabelwand sind ziemlich veränderlich, obschon der Nabel in der Mehrzahl der Fälle mäßig tief ist. Meist nimmt die Nabelweite bei Gehäusen, die dem Auswachsen entgegengehen, etwas ab (bis auf ein eventuell egredierendes Ende der Alterswohnkammer). Die Involution verändert sich gleichzeitig nur unwesentlich. Die Windungshöhe wächst während der eben gekennzeichneten Wachstumsperiode vielfach schneller an als die Windungsdicke.

Die Skulptur beginnt mit dem 4—5ten Umgange (bei einem Gehäusedurchmesser von 5—6 mm) und besteht in Rippen, die auf den Flanken (in größerer oder geringerer Nähe der Flankenmitte) durch Gabelung, seltener durch Dreiteilung, sowie durch Einschaltung von Schaltrippen vermehrt werden und an der Externrinne einander unter verschiedenen Winkeln (vorgeschwungen, seltener etwas zurückgekrümmt, oder auch gerade) gegenüberstehen, beziehungsweise in der Externrinne zusammenlaufen, indem

[1] Vergl. Mascke (1907) S. 23.

die letztere häufig nur eine Abschwächung der Rippen bedingt, in beiden Fällen neben der Medianrinne knotenartig erhöht. Diese Erhöhungen sind meist in der Richtung der Rippen breitgezogen und nur selten bei alten Individuen undeutlich. Gabelungs- bezw. Lateralknoten sind häufig nur in der Jugend[1], und auch da nicht immer deutlich ausgebildet. Die Rippenstiele[2] einigermaßen herangewachsener Individuen sind mehr oder weniger deutlich sigmoid gekrümmt bei gleichzeitiger geringer Neigung nach vorn. Demgegenüber erscheinen die Rippenäste abgesetzt, schon infolge der Abzweigung, zum Teil auch infolge eines anfänglichen Verlaufs in radialer Richtung oder einer Neigung nach rückwärts. Die völlige Symmetrie der Skulptur kann dadurch gestört sein, daß eine Stammrippe der einen Flanke einer Zweigrippe der anderen Flanke zugeordnet ist. Die Skulptur ändert sich von ihrem ersten Auftreten an nach und nach in der Weise, daß sie schärfer und vielfach dichter, ihr Schwung komplizierter wird.

Das Minimum der Wohnkammerlänge liegt anscheinend etwas unter $^3/_4$ Umgang, das Maximum etwas über 1 Umgang.

Die Alterswohnkammer, möglicherweise etwas kürzer als vorausgehende Wohnkammern des Individuums[3] kann hinsichtlich des Windungsquerschnittes in der Weise abweichen, daß sie durch allmähliches Aufhören der Wachstumszunahme etwas komprimiert erscheint, womit ein geringes Egredieren Hand in Hand gehen kann. Außerdem können nahe der Mündung Einschnürungen vorkommen. Die Berippung wird häufig dichter und erhält stärkeren Vorschwung, seltener ist eine Abschwächung der gesamten Skulptur bemerkbar, häufiger eine Abschwächung der Lateralknoten, wo solche überhaupt noch vorhanden. Der Mundrand kann sehr verschieden, teils mit Ohren oder doch mit seitlicher Vorbiegung, teils mit glattem Saum versehen sein, häufig ist er wenigstens auf der Externseite vorgewölbt.

Ein Aptychus ist bislang unbekannt.

Die Sutur ist verhältnismäßig einfach. Dabei ist ihre Variabilität auch innerhalb der Arten ziemlich groß. Die Achsen der Loben sind einander meist parallel gerichtet, selten stehen der zweite Lateral- oder die Hülfsloben schief zu den übrigen Loben. Die Sattelendigungen, auch wohl die verschiedenen Endäste des einzelnen Sattels, liegen in einer Geraden, die vom Radius wenig abweicht. Weniger gilt dies von den Lobenendigungen. Der Externlobus ist in der Regel der tiefste Lobus, namentlich infolge der langen, einander parallel gerichteten Endzacken, von denen noch radial gerichtete Seitenzacken abgezweigt sein können. Der Externsattel ist breiter als der Externlobus und nicht erheblich zerschlitzt. Ihm folgt ein schmaler, zweispitziger oder unsymmetrisch dreispitziger erster Laterallobus. Nach einem kleineren, dem vorigen ähnlichen zweiten Laterallobus folgen noch 1—2 Hülfsloben. Die Ausbildung der Sutur auf beiden Flanken ist nicht selten auffallend unsymmetrisch. Bisweilen ist zu beobachten, daß die letzten Suturen vor der Alterswohnkammer (oder auch vor einer früheren, vielleicht gleichzeitig durch Paulostombildung? ausgezeichneten Wohnkammer) dicht aufeinander folgen.

Lebensdauer: Oberste Coronatenschichten (*Teloceras*-Zone p. parte + *Garantiana*-Zone Mascke), (Bifurcatenschichten Quenstedts), bis zu den oberen Parkinsonienschichten (einschließlich wenigstens ihrer untersten Lagen).

[1] Vergl. Clerc (1904) S. 8 über *Am. Garantianus*.

[2] D. h. der vom Nabel bis zum Gabelungspunkt reichende Teil der Berippung. Der Rest trägt die Bezeichnung: Rippenäste.

[3] Die Vermutung stützt sich nicht lediglich auf Analogieschlüsse, gewisse Anhaltspunkte liefert das Material von *G. minima* n. sp., *G. tetragona* n. sp. und *G.* cf. *densicosta* Qu. sp.

Die Artunterschiede sind sehr vielfach verschiedener Natur. Es hat Artdifferenzierung stattgefunden hinsichtlich der Querschnittsverhältnisse, ferner auch hinsichtlich der Wachstumsverhältnisse (Wachstumsschnelligkeit, definitive Größe des Gehäuses, Involution, Nabelweite), weniger hinsichtlich der Sutur. Die Skulptur kann sehr verschieden dicht sein, die Alterswohnkammer verschiedenartige Abweichungen gegenüber dem unausgewachsenen Gehäuse aufweisen.

Nahestehende Gattungen, deren Abgrenzung gegenüber *Garantiana* nicht überall auf der Hand liegt, sind

Strenoceras Hyatt
Baculatoceras Mascke («Formenreihe» des Amm. baculatus Qu.)
Parkinsonia Bayle
Perisphinctes Waagen
Reineckia Bayle
Cosmoceras Waagen (sensu strictiore).

Die erstgenannte Gattung bietet mit dem ihr eigenen, durchweg flach scheibenförmigen und grobskulptierten Gehäuse kaum nähere Berührungspunkte mit *Garantiana,* deren weitnablige und gleichzeitig flache Arten in einem Niveau vorkommen, in welchem *Strenoceras* bereits ausgestorben scheint.

Baculatoceras unterscheidet sich von *Garantiana* durch eine abgeplattete Externseite mit breiter medianer Rippenunterbrechung, durch steifere, mehr oder weniger radial gerichtete und mit starken Lateralknoten versehene Rippen und durch eine Lobenlinie, deren Sattelendigungen nicht so genau in einer Geraden liegen wie die bei *Garantiana.* Die gleichmäßiger gerundete Externseite trennt auch sehr kleine Gehäuse von *Garantiana* bereits von kleinen *Baculatoceras*-Formen. Anscheinend ist ferner die Berippung letzterer von vorn herein schärfer und früher beginnend. Immerhin vermitteln Formen wie *Baculatoceras macer* Qu. sp. Übergänge zu *Garantiana.*

Übergänge zwischen *Parkinsonia* und *Garantiana* sind mir nicht bekannt. Vielmehr läßt sich die Trennung auf Grund der Berippung (Art des Rippenschwungs, Fehlen von Externknoten[1], Alternieren der Rippen während des größten Teiles der individuellen Lebenszeit bei *Parkinsonia*), sowie der Lobenlinie[2] anscheinend überall durchführen. Masckes Gattung *Subparkinsonia* scheint das Vorhandensein von Übergängen vorauszusetzen. Es handelt sich dabei um 3 von Mascke unterschiedene Arten aus den Bifurcatenschichten, die auf *Garantiana* zurückgeführt werden, die ich hingegen als zu *Garantiana* selbst gehörig ansehen möchte. Die Nabelweite, die Schnelligkeit des Dickenwachstums, die Lage des Rippenspaltungspunktes, die Stärke der Lateralknoten, Hauptmomente innerhalb der Diagnose für *Subparkinsonia,* sind meinen Beobachtungen nach nur für Arttrennung innerhalb der Gattung *Garantiana* zu verwenden. Das Fehlen der Externknoten scheint mir bei den fraglichen drei Arten kein vollständiges zu sein. *Subparkinsonia* ist danach eher eine Gruppe von Garantianen neben mehreren ebenbürtigen Gruppen. Außerdem wünscht Mascke einen Teil der früher schlechthin als *Parkinsonia Parkinsoni* bezeichneten Parkinsonien zu seiner Gattung *Subparkinsonia* gestellt zu sehen, nämlich Formen, die sich namentlich durch Engnabligkeit auszeichnen. Dagegen ist zu bemerken, daß auch bei *Parkinsonia* die Nabelweite anscheinend zugleich mit anderen Artcharakteren wechselt, und daß zwischen den verhältnismäßig engnabligen Parkinsonien und den verhältnismäßig weitnabligen, insofern parkinsonienähnlichen Garantianen

[1] Vergl. Clerc (1904) S. 8.

[2] Diese und der Rippenschwung trennen schon sehr kleine Formen von *Garantiana* einigermaßen von kleinen Parkinsonien

im übrigen kaum Ähnlichkeiten auffallen, insbesondere nicht hinsichtlich der konstanteren Gattungscharaktere, Schwung der Rippen, Art ihres externalen Zusammentreffens, Lobenlinie. Gemeinschaftlich ist ohne Frage die Wurzel, aus der sich beide Gattungen in auseinandergehenden Richtungen entwickelt haben.

Garantiana einerseits, *Perisphinctes* Waagen, vielleicht auch *Reineckia* Bayle anderseits liefern mit gewissen Formen Übergänge, die anscheinend nicht als bloße Konvergenzen aufzufassen sind (vergl. das von Siemiradzki [98—99] S. 72, 78, 79 über die Untergattungen *Grossouvria* und *Procerites* Gesagte, sowie das von mir bei der Besprechung von *G. subgaranti* n. sp. S. 175 und von *G. minima* n. sp. S. 169, Bemerkte). Solche Übergänge liegen jedoch kaum aus Norddeutschland vor, ihre richtige Einordnung kann nur auf Grund eines bisher nicht genügend bekannten Materials aus verschiedenen, auch außerdeutschen Gegenden und z. T. aus höheren Schichten erfolgen.

Cosmoceras Waagen umfaßte seinerzeit die Garantianen mit; bei vorstehender Diagnose sind nähere Berührungspunkte ziemlich ausgeschlossen, obwohl der Schwung der Rippen sehr ähnlich sein kann. *Cosmoceras* weicht namentlich ab durch Hochmündigkeit, eine größere Anzahl von Knotenreihen, geringere Wohnkammerlänge und durch einen breiten, verhältnismäßig kurzen Externlobus.

Die Unterschiede zwischen geologisch älteren und jüngeren Garantianen lassen eine Entwickelungsrichtung der Gattung erkennen. Der Querschnitt und die Berippung der älteren Formen stehen den «Coronaten» im engeren Sinne näher als die entsprechenden Eigenschaften der jüngeren Formen. Die letzteren, die mir hauptsächlich vorliegen, haben im Gegensatz zu den ersteren Querschnitte, die im Lauf der individuellen Entwickelung höher als breit werden. Die Rippen verlieren die Lateralknoten in der Regel sehr früh und sind auf der Externseite parkinsonienartig vorgeschwungen. Eine wesentliche Komplikation der Lobenlinie ist weniger zu beobachten, vergl. allerdings das von mir S. 176 über die Lobenlinie von *G. Garanti* d'Orb. sp. Bemerkte.

Die Ontogenie bietet hierzu die Parallele. Auf ein skulpturloses, vom 3ten bis 5ten Umgange weitnabliges Anfangsstadium der Garantianen, das z. T. auch von verhältnismäßig starkem Dickenwachstum begleitet ist, folgt ein engnabligeres aber gleichfalls noch niedermündiges Stadium (etwa dem 5ten und 6ten Umgang entsprechend, wohl auch einmal bereits früher beginnend), während dessen die Skulptur beginnt und zwar, soweit beobachtet werden konnte, Coronaten-artig, nämlich mit Rippen, die zunächst ohne Spur einer medianen Unterbrechung ziemlich ungewinkelt über die Externseite setzen, ungewinkelt auch noch eine zeitlang nach Eintritt der ersteren

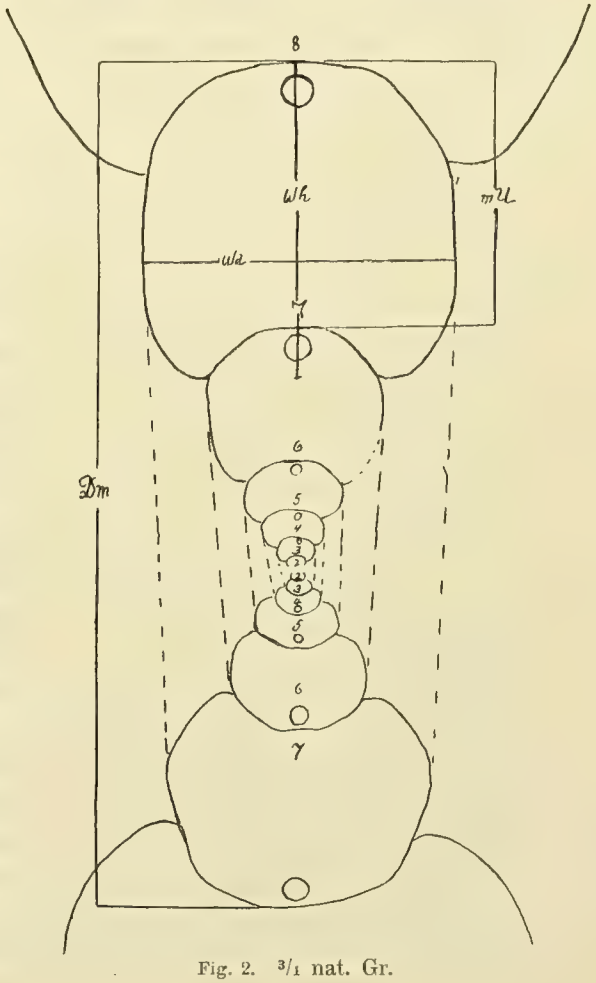


Fig. 2. $^3/_1$ nat. Gr.

Unterbrechung, während sie auf den Flanken meist Gabelungsknoten besitzen. Das so geschilderte Stadium mag als «Coronatenstadium»[1] bezeichnet sein, wenngleich im Verlauf desselben die Externfurche und die Externknoten der Garantianen erworben werden. Die auf der vorhergehenden Seite stehende Figur veranschaulicht die Ontogenie einer *Garantiana* (*G. tetragona* n. sp.) durch ein vergrößertes Querschnittsbild,[2] das durch die zugehörige Maßtabelle[3] ergänzt werden mag:

Umgang:	2	3	4	5	6	7	8
Dm	1,2 mm	2,6 mm	4,7 mm	8,5 mm	17,8 mm	37,9 mm	82 mm
Wh	0,53	0,45	0,36	0,31	0,39	0,37	0,38
m. U	—	0,34	0,26	0,26	0,33	0,32	0,30
Wd	0,77	0,66	0,59	0,52	0,44	0,37	0,34
Nw	—	0,30	0,40	0,42	0,37	0,37	0,35

Das Coronatenstadium folgt mit Umgang 5 und 6 der Figur auf das vorher geschilderte Anfangsstadium (Umgang 1—4).[4] Etwa mit dem Ende des 6ten Umgangs wird das Coronatenstadium allgemein abgelöst durch das Stadium, während dessen die Gattungsmerkmale von *Garantiana* deutlicher als bisher hervortreten, wie anderseits auch die Artverschiedenheiten. Insbesondere tritt hier der oben geschilderte, charakteristische Schwung der Rippen allgemein hervor. Die gleichzeitig herrschenden Wachstumsverhältnisse wurden in obiger Gattungsdiagnose ebenfalls erwähnt. Festzustellen, ob das Anfangsstadium ausnahmslos in der oben geschilderten Weise (namentlich hinsichtlich der Nabelweite) verläuft, war bei dem vorliegenden Material nicht möglich, und es kann höchstens vermutet werden, daß hierin eine Erinnerung an weitnablige, *Dactylioceras*-artige Vorfahren der «Coronatenahnen» zu sehen sei. Die Coronatenahnen werden dagegen vielfach und wohl mit Recht vorausgesetzt; und zwar enthält Masckes «Reihengruppe» der *Otoitidae* Gattungen, die den Vorfahren von *Garantiana* nahestehen können. Bei *Normannites* Mun.-Chalm. (Formenreihe des *N. Braikenridgi* Sow.) und *Metaxytes* Mascke (Formenreihe des *M. intermedius* Mascke) finden sich Formen mit verhältnismäßig wenig differenzierter Lobenlinie und einem Rippenschwung, der sich zu dem für *Garantiana* charakteristischen entwickelt haben könnte. Mascke stellt *Garantiana* nicht zu den *Otoitidae* sondern in eine andere «Reihengruppe» der Stephanocerasverwandten, hauptsächlich wohl wegen des Fehlens der geohrten Altersmündung bei den meisten Garantianen, und trennt letztere dadurch von *Strenoceras*, *Baculatoceras* und *Parkinsonia* soweit, wie es auch bei einer Einteilung nicht geschehen sollte, die keinen Anspruch auf phylogenetische Richtigkeit macht.

[1] Vergl. Steinmann (1881) S. 283 (Diagnose von *Reineckia*).

[2] Auf photographischem Wege ist zunächst von einem möglichst zentral und senkrecht zur Symmetrieebene gelegten Querschnitt ein Bild gewonnen und von dem photographischen Negativ mit Hülfe des Winkel'schen Zeichenprojektionsapparates eine Vergrößerung hergestellt.

[3] Hier wie in allen folgenden Tabellen bedeutet

Dm den Durchmesser des Gehäuses, in der Symmetrieebene gemessen,

Wh die Windungshöhe, d. h. den Abstand der Naht eines Umgangs von der äußersten Kontur der Externseite auf die Symmetrieebene projiziert,

m. U die „mediane Umgangshöhe", d. h. den Abstand der Externseite eines Umgangs von der des vorigen, in der Symmetrieebene gemessen,

Wd die Windungsdicke (senkrecht zur Windungshöhe gemessen),

Nw die Nabelweite, d. h. den Abstand zweier gegenüberliegender Punkte der Naht eines Umganges. Die letzteren vier Maße sind nicht in ihrem absoluten Betrag angegeben, sondern bezogen auf den zugehörigen Durchmesser = 1.

[4] Genauer konnte neben *G. tetragona* n. sp. in dieser Hinsicht auch *G. Pompeckji* n. sp. untersucht werden.

Bemerkenswerterweise ist eine deutlich geohrte Altersmündung bei einer sehr kleinwüchsigen Art (*G. minima* n. sp.) zu beobachten, bei zwei großwüchsigen (*G. suevica* n. sp. und *G. tetragona* n. sp.) nur schwache seitliche Vorwölbungen des Altersmundrandes, und es ist möglich, daß ebenso, wie bei *Parkinsonia*, innerhalb gewisser Entwickelungsreihen die Ohren mit dem Großwüchsigwerden der Formen mehr und mehr verloren gingen, in dieser Reihe früher, in jener später. Jedenfalls ist das Fehlen oder Vorhandensein von Ohren an der auch im übrigen einigermaßen variablen Alterswohnkammer nur mit Vorsicht bei der Entscheidung über Verwandtschaftsbeziehungen heranzuziehen.

Das Material an jüngeren Garantianen, das mir aus den unteren Parkinsonienschichten Bielefelds vorliegt, erweckt durchaus den Eindruck der Unvollständigkeit, schon angesichts einer verhältnismäßig geringen Individuenzahl. Dieser Umstand, sowie das Fehlen von Beschreibungen gleichaltriger Garantianen anderer norddeutscher Fundorte erschwerte vielfach die völlige Identifizierung der Funde vor allem mit süddeutschen Arten und hielt mich auch davon zurück, für die beschriebenen Arten eine Gruppeneinteilung zu geben. Mit Vorbehalt könnte man immerhin bereits von einer Gruppe der *G. depressa* n. sp., der *G. alticosta* n. sp., der *G. densicosta* Qu. sp. sprechen, wobei zu ersterer *G.* cf. *depressa* n. sp. und *G. Pompeckji* n. sp., zu der zweiten *G. subangulata* n. sp., *G. coronata* n. sp. und (?) *G. cyclogaster* n. sp. und zu der letzten *G.* cf. *densicosta* Qu. sp., *G. Quenstedti* n. sp. und *G. tetragona* n. sp. gehören würden. Derartige Gruppen könnten an die Seite einer Gruppe der *G. divisa* Mascke sp. (*Subparkinsonia* Mascke) gestellt werden.

G. Quenstedti n. sp.

Taf. XI, Fig. 2 u. 3.

1858. *Amm. Parkinsoni longidens* Qu. Jura, S. 469, Taf. 63, Fig. 7.
1886—87. *Amm. Parkinsoni longidens* Qu. Amm. d. Schwäb. Jura, S. 604, Taf. 72, Fig. 3.
Non Amm. Parkinsoni longidens, Qu. 1849, Cephalop., Taf. 11, Fig. 10; Amm. d. Schwäb. Jura, Taf. 71, Fig. 6
= *Parkinsonia praecursor* K. Mayer, Descr. des Coquilles foss. des terr. jurass., Journal de Conchyl. XII, 1864.
(= *Garantiana praecursor* K. Mayer, sp.)

Indem ich ein einzelnes Bielefelder Exemplar in nächste Beziehung zu der angeführten Quenstedtschen Form bringe, bin ich genötigt, für diese einen neuen Artnamen vorzuschlagen, da der Name *longidens* von Quenstedt für zwei verschiedene Arten verwandt ist, von welchen die vorliegende, an späterer Stelle mit der Artbezeichnung *longidens* abgebildete Art den Namen mit geringerem Rechte trägt als die ursprünglich (bereits in den «Cephalopoden») abgebildete Form. Da der letzteren übrigens K. Mayer (l. c.) vermutlich zwecks Beseitigung der trinomischen Nomenklatur den Artnamen *praecursor* gegeben hat, so dürfte damit der Name *longidens* für Formen aus der Gattung *Garantiana* wegfallen.[1]

Das Bielefelder Exemplar ist, wie wohl auch das schwäbische, ausgewachsen, jedoch ohne vollständig erhaltene Altersmündung. Das erstere besitzt Schale. Leider ist das normale Bild seiner Wohn-

[1] Es handelt sich hier wie bei verschiedenen anderen der zu beschreibenden Fossilien um die notwendige Änderung, gleichzeitig z. T. auch um eine neue (beschränkte) Anwendung von Namen, die in der norddeutschen Dogger-Literatur leider recht eingebürgert sind.

kammer durch eine Fraktur gestört, an der das Ende des letzten Umgangs verschoben, auf den vorhergehenden herabgedrückt ist.

Das aus etwa $7^1/_2$ Umgängen bestehende Gehäuse ist ziemlich involut — $^4/_7$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt. Der Windungsquerschnitt ist gekennzeichnet durch eine gewölbte Externseite mit schmaler Medianrinne, etwas weniger gewölbte Flanken, eine mäßig steile Nabelwand und eine Windungshöhe, die die Windungsdicke auf dem letzten Umgang übertrifft. Die größte Dicke der Röhre liegt bei $^1/_3$ der Windungshöhe.

Fig. 3.[1]

Die Skulptur beginnt auf dem 5ten Umgang und ist ziemlich dicht. Neben Gabelrippen, deren Spaltungsstelle etwas über der Mitte der Windungshöhe liegt, kommen ziemlich viel Einzelrippen und Schaltrippen vor. Die Rippenstiele sind wenig sigmoid gekrümmt, die Äste bilden einen nach vorn offenen und übergeneigten Bogen. Die Rippenerhöhungen neben der Externrinne fallen nach außen steil, in die Medianrinne sanft ab.

Die Alterswohnkammer ist durch Rippen ausgezeichnet, die gegen die Mündung hin mehr und mehr vorgeschwungen und zuletzt auffallend schräg und gedrängt sind. Kurz vor der Mündung finden sich fast nur Einzelrippen mit einer geringeren Zahl von Schaltrippen dazwischen. Die letzten Rippen beider Flanken überbrücken die Externrinne unabgeschwächt. Der Altersmundrand ist vermutlich nur auf der Externseite vorgebogen.

Die Länge der Wohnkammer beträgt $^7/_8$ Umgang.

Die Sutur zeigt einen Externlobus mit 4 Endzacken, einen breiten Externsattel, einen ziemlich tiefen, dreizackigen ersten Laterallobus. Der noch folgende zweite Laterallobus und anscheinend auch der Hülfslobus sind den vorerwähnten Loben parallel gerichtet.[2] Die Flachheit der abgebildeten Sutur kann nicht als etwas Charakteristisches erscheinen, wenn man berücksichtigt, daß die Abbildung die letzte Lobenlinie des ausgewachsenen Gehäuses wiedergibt.[3]

Fig. 4.
(Zu einem Durchmeser von 30 mm gehörig.)

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XI, Fig. 2 u. 3 (Schalenexemplar)		2. Original Quenstedts (Steinkern)
	Ende des letzten Umgangs	Anfang des letzten Umgangs	Anfang des letzten Umgangs
Dm	57,5 mm	28,2 mm	31,4 mm
Wh	0,42	0,42	0,40
m. U	0,30	—	0,29
Wd	0,38	0,45	0,41
Nw	0,40	0,36	0,35

Das schwäbische und das Bielefelder Exemplar unterscheiden sich nur wenig hinsichtlich der

[1] Alle Textfiguren, bei denen kein ausdrücklich anderer Vermerk, sind in natürlicher Größe.

[2] Je nachdem der Cylindermantel, auf den die Sutur projiziert zu denken ist, die letztere in der Höhe etwa der Lobenendzacken oder in der Höhe der Sattelendigungen berührt, erscheint entweder die Verbindungslinie der Lobenspitzen oder die der Sattelenden übertrieben gerade. In der Wirklichkeit pflegt die letztere Linie einer Geraden am meisten zu ähneln.

[3] Die Ungleichheiten zwischen rechter und linker Seite der Sutur überschreiten nicht das gewöhnliche Maß.

Wachstumsgeschwindigkeit, der Nabelweite, der Flankenwölbung und der Häufigkeit halblanger Rippen. (Die Beurteilung der Unterschiede wird bei beiden durch Verdrückung erschwert.)

Als Vergleichspunkte zwischen der vorliegenden Art und *G. praecursor* K. Mayer sp. (*Amm. Parkinsoni longidens* Qu. 1849) kann die Ähnlichkeit der Lobenlinie herangezogen werden, während sich der Vergleich beider Formen bei Quenstedt fast nur auf ein Gattungsmerkmal (die Externknoten) stützt. Wesentlich verschieden ist bei beiden Suturen nur das Verhältnis der Lobentiefen. Im übrigen wird *G. praecursor* durch die auf der Externseite fast ungewinkelten Rippen, sowie durch die Gabelungsknoten als eine geologisch ältere oder doch altertümlichere Art charakterisiert, die allenfalls den Vorfahren von *G. Quenstedti* nahestehen könnte.

Anderseits hat *G. Quenstedti* zu *G.* cf. *densicosta* Qu. sp. und *G. tetragona* n. sp. Beziehungen, die namentlich durch die Lobenlinie und die Dichte und den Schwung der Rippen vermittelt werden. Bezüglich der Unterschiede gegenüber *G.* cf. *densicosta* Qu. sp. (Taf. XI, Fig. 4–7), der ähnlicheren Art, vergl. das bei Besprechung der letzteren Bemerkte.

Der genauere Horizont innerhalb der unteren Parkinsonienschichten ist für die vorliegende Art unbekannt. Quenstedt gibt für sie ebenso wie für *G. praecursor* K. Mayer sp. ein etwas tieferes Lager. Die oberen Bifurcatenoolithe des Ipf bei Bopfingen an, was für letztere Art auch wahrscheinlich ist. Da die Unterscheidung der Schichten am Ipf aber schwierig ist, so halte ich es für möglich, daß *G. Quenstedti* auch in Schwaben in den unteren Parkinsonienschichten ihr Lager hat.

G. cf. densicosta Qu. sp.

Taf. XI, Fig. 4—7.

Vergleiche:

1886—87. *Am. Parkinsoni densicosta* Quenst., Am. S. 604, Taf. 71, Fig. 1, 2.

1888. *?? Parkinsonia densicosta* Schlippe, Fauna d. Bath. im Rhein. Tiefl., S. 217, Taf. 4, Fig. 2.
(non *Am. Garantianus densicostatus* Qu. Am., Taf. 71, Fig. 9).

Mit keiner der beiden Quenstedt'schen Abbildungen ganz ident, zeigen doch eine Reihe von Bielefelder Exemplaren auffallende Beziehungen zu *Garantiana densicosta* Qu. sp., ohne daß bei ihrer geringen Anzahl Annahmen zu machen wären über das Vorkommen oder Fehlen weitgehender Übergänge.

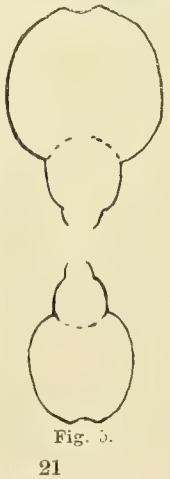


Fig. 5.

Das Gehäuse zeigt ziemlich langsames Anwachsen und geringe Involution (über $^3/_5$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt) und ist mehr oder weniger flachscheibenförmig.

Der Windungsquerschnitt ist rundlich bei allerdings mäßig gewölbten Flanken, die durch eine stärker gewölbte Externseite verbunden sind. Die Nabelwand fällt sehr flach ein. Die Windungshöhe erreicht gegen Ende des Wachstums einen etwas größeren Wert als die Windungsdicke. Die größte Dicke der Röhre liegt zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Windungshöhe.

Die Berippung wird erst auf dem 4ten bis 5ten Umgange einigermaßen deutlich; sie ist auffallend dicht und besteht aus Gabelrippen nebst verhältnismäßig vielen Einzel- und Schaltrippen. Die Rippen sind meist schmal und nie zugeschärft. Die Rippenstiele sind, abgesehen von einem umbonalen Rückschwung, ziemlich geradlinig-radial (kaum

sigmoid geschwungen). Die Rippenäste und Schaltrippen entspringen etwa auf der Flankenmitte ohne Knotenbildung und sind zunächst ebenfalls mehr oder weniger radial gerichtet, dann nach vorn umgebogen. Der Winkel, in dem sie, mäßig erhöht, an der Externrinne zusammenstoßen, wird abgerundet durch den bogenförmigen Verlauf der abgeschwächten Rippen in derselben. Die Erhöhungen der Rippen neben der Externrinne sind auf dem gekammerten Teil des ausgewachsenen Gehäuses etwas verdickt-knopfförmig, auf der Alterswohnkammer in der Radialebene[1] mehr gedehnt und schräg (mit Neigung nach hinten) aufgesetzt.

Die Alterswohnkammer gehört etwa dem 7ten Umgange an. Ihre Skulptur ist ausgezeichnet durch Rippen, die die Externrinne deutlicher als auf früheren Umgängen überbrücken, zuletzt ohne Abschwächung. Der Vorschwung der Rippen beginnt früher und allmählicher, an den starken umbonalen Rückschwung anschließend, und erreicht auf der Externseite einen solchen Grad, daß die miteinander verbundenen Rippen beider Seiten fast einen rechten Winkel bilden. Gabelrippen sind bis zuletzt ziemlich häufig neben Einzelrippen und Schaltrippen.

Die Länge der Wohnkammer beträgt über $^3/_4$ Umgang.

Fig. 6.

Die Sutur zeigt einen breiten, wenig geteilten Externsattel, einen dem Externlobus an Tiefe wenig nachstehenden ersten Laterallobus und einen sehr viel weniger tiefen zweiten Laterallobus. Die drei genannten Loben enden zweispitzig; außerdem sind zwei ungleich große Hülfsloben vorhanden.

Maßverhältnisse:

Neben 5 als *G.* cf. *densicosta* zu bezeichnenden Formen sind in der folgenden Tabelle die Maße des Originals zu *G. densicosta* Qu. sp. angegeben.

	1 Schalen-exemplar. Ende des letzten Umgangs	2 Schalen-exemplar. Ende des letzten Umgangs	3 Steinkern. Ende des letzten Umgangs	4 Schalenexemplar aus dem Hildesheimer Museum. Ende des letzten Umgangs	4 Schalenexemplar aus dem Hildesheimer Museum. Anfang des letzten Umgangs	5 Taf XI, Fig. 4 u. 5 Schalen-exemplar. Ende des letzten Umgangs	6 *G. densicosta* Qu. sp. Steinkern. Ende des letzten Umgangs	6 *G. densicosta* Qu. sp. Steinkern. Anfang des letzten Umgangs
Dm	66,1 mm	66,2 mm	65,6 mm	64,1 mm	ca. 36,4 mm	59,1 mm	51,8 mm	26,5 mm
Wh	0,41	0,37	0,37	0,41	» 0,39	0,36	0,40	0,38
m. U	0,34					0,29	0,33	
Wd	0,39		0,35	0,37	» 0,38	0,37		0,43
Nw	0,34	0,33	0,34	0,37	» 0,36	0,36	0,39	0,41

Die mir vorliegenden Exemplare zeigen individuelle Verschiedenheiten hinsichtlich der Windungsdicke, der Nabelweite, der Schärfe der Rippen und der Größe des ausgewachsenen Gehäuses. (Letzteres in nicht sehr erheblichem Maße.)

G. densicosta Qu. sp. Am. Taf. 72, Fig. 1[2] steht den hier beschriebenen Formen offenbar recht

[1] Eine Ebene, senkrecht zur Symmetrieebene durch den Spiralmittelpunkt gelegt.

[2] Der letzte Umgang des Originals zeigt Verdrückungen und erscheint dadurch zu schmal.

nahe, sowohl in der äußeren Gestalt wie bezüglich der Lobenlinie, indessen ist ihre Wachstumszunahme langsamer, die umbonale Zurückbiegung der Rippen schwächer, Schaltrippen seltener, Einzelrippen häufiger.

G. densicosta Qu. sp. Am. Taf. 72, Fig. 2 ist großwüchsiger als *G.* cf. *densicosta* und besitzt eine abweichende Lobenlinie.

Parkinsonia densicosta Qu. sp. ist bei Schlippe erwähnt (l. c. Taf. 4, Fig. 2). Da diese auf Quenstedt's Art bezogene Form aber aus dem Cornbrash stammen soll, so liegt die Vermutung nahe daß der Gattungsname richtiger gewählt sei als die Artbezeichnung, zumal da Quenstedt für seine zur Gattung *Garantiana* gehörige Form ein tiefes Lager innerhalb der Parkinsonienschichten angibt, was wiederum den Verhältnissen bei Bielefeld entspricht.

Garantiana densicostata Qu. sp. Am. Taf. 71, Fig. 9 hat mit *G. densicosta* und der hier beschriebenen Form kaum nähere Beziehungen sondern nur die Dichte der Berippung gemein.

Bezüglich der Unterschiede zwischen *G.* cf. *densicosta* und *G. tetragona* n. sp. vergl. das bei der Besprechung dieser Art Bemerkte.

G. longidens Qu. Am. Taf. 72, Fig. 3 = *Quenstedti* n. sp. ist involuter und grobrippiger als *G.* cf. *densicosta*, auch ist die Änderung der Skulptur der Alterswohnkammer andersartig.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 9, davon befindet sich eines im Roemer-Museum zu Hildesheim.

Von anderweitigem Vorkommen ist der Tangenbach bei Horn (Eggegebirge) anzugeben nach dem von Stille gesammelten, im Göttinger Museum befindlichen Material, sowie Porta Westfalika nach einem im Kieler Museum befindlichen Stücke. Daselbst wird auch eine *G.* cf. *densicosta* von Charolles (Dép. Sâone-Loire) aufbewahrt.

Horizont: Untere Parkinsonienschichten, wohl mit Ausnahme der untersten und der obersten 2—3 m.

G. tetragona n. sp.

Taf. XI, Fig. 8—10.

Mit dem auf Taf. XI, Fig. 8 u. 9 abgebildeten, teilweise recht verdrückten Schalenexemplar gehören zusammen eine Anzahl unvollkommener erhaltener Stücke, meist Schalenexemplare, die in ihrer Gesamtheit immerhin die Eigenschaften der neuen Art ergeben.

Der Windungsquerschnitt des verhältnismäßig großwüchsigen, dickschaligen Gehäuses ist eigenartig durch einen fast vierseitigen Umriß. Dieser wird gebildet von der flachen Externseite mit ihrer schon frühzeitig breiten, niedrigen Medianrinne, den im ganzen etwas nach außen zusammenneigenden Flanken, deren äußere Hälfte mit einer Depression beginnt (an der Rippengabelungsstelle), und der mäßig steilen Nabelwand. Die Windungshöhe übertrifft erst bei ausgewachsenem Gehäuse die Windungsdicke um etwas. Die größte Dicke der Röhre liegt zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Windungshöhe. $^4/_7$ eines Umgangs bleiben durch den folgenden unbedeckt — ein größerer Bruchteil bleibt allerdings wohl auf den innersten Windungen frei. Angesichts des nicht sehr schnellen Anwachsens erscheint die Form nicht engnablig.

Die Skulptur besteht aus Gabelrippen, zwischen denen sich namentlich im Alter häufig Schaltrippen finden, bis schließlich an Stelle der ersteren vorwiegend Einzelrippen und Schaltrippen treten.

Die Dichte der Rippen nimmt mit dem Alter zu, die Schärfe ab. Die Rippenstiele sind auf den Jugendwindungen nach vorn geneigt, später beginnen sie mit einem umbonalen Rückschwung, dem ein geringer Vorschwung folgt, und weichen im weiteren Verlauf nur wenig von der radialen Richtung ab, sodaß bis zu gewissem Grade von einer sigmoiden Krümmung des gesamten Rippenstieles geredet werden kann. Die Höhe der Rippenstiele ist bedeutender als die der Äste. Letztere entspringen etwas über der Flankenmitte in nicht ganz konstanter Höhe ohne Knotenbildung und sind auf den Flanken radial gerichtet, beim Übergang auf die Externseite dagegen nach vorn umgebogen. Die Erhöhung der Rippenendigungen neben der Externrinne wird im Alter ziemlich flach und fällt allmählich in die Externrinne ab, wo durch Vereinigung der abgeschwächten Ausläufer ein flacher Bogen entsteht.

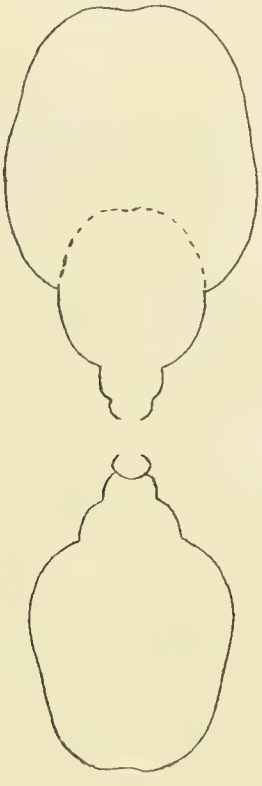


Fig. 7.

Die Alterswohnkammer gehört dem achten bis neunten Umgange an. Sie läßt am letzten Abschnitt ein Aufhören der Wachstumszunahme und eine geringe Depression erkennen, auch sind an einem Exemplare (Taf. XI, Fig. 10) kurz vor der Mündung zwei Einschnürungen sichtbar, die indessen wesentlich nur auf Abschwächung aufeinanderfolgender Rippen beruhen. Die Berippung ist insofern von der des gekammerten Gehäuses abweichend, als sie nach der Mündung zu noch gedrängter wird, die Rippengabelung, wie oben erwähnt, seltener wird, die Externrinne vollständig überbrückt wird, ohne daß allerdings ihr Profil verloren geht, und ein stärkerer Vorschwung der Rippen Platz greift. Infolgedessen ist der Mundrand auf der Externseite stark vorgebogen. Eine geringe Vorbiegung ist auch auf beiden Flanken sichtbar.

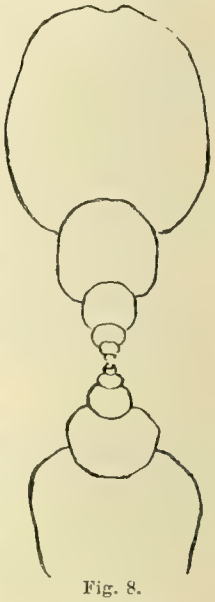


Fig. 8.
(Vergl. Fig. 2, S. 157.)

Die Länge der Wohnkammer beträgt $^3/_4$ Umgang.

An der Sutur fallen ziemlich weitgehende Verschiedenheiten der rechten und linken Hälfte auf. Die weniger auffallenden individuellen Verschiedenheiten der Lobenlinie ergibt der Vergleich zwischen Fig. 9 und Fig. 10, die zu Exemplaren von ziemlich gleicher Größe gehören. Der Externlobus geht

Fig. 9.

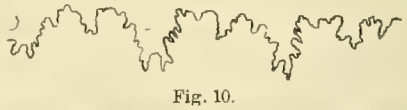


Fig. 10.
(Zu einem Durchmesser von ca. 85 mm gehörig.)

beiderseits in schnell divergierender Kontur in den auffallend breiten Externsattel über, der durch einen nicht sehr tiefen Sekundärlobus in annähernd gleiche Teile zerspalten ist. Der den Externlobus an Tiefe fast überragende erste Laterallobus endigt in zwei Zacken, die allerdings nicht gleich lang und nicht symmetrisch zur Lobenachse sind. Der zweite Laterallobus ist nur halb so lang als der erste.

Maßverhältnisse:

	1 (Taf. XI, Fig. 8 u. 9)	2	3 (Zu Lobenfig. 10 gehörig)	4	5
Dm	103,3 mm	89,6 mm	88,2 mm	65,2 mm	81 mm
Wh	0,36	0,38	0,35	0,41	0,40
m. U	0,26	ca. 0,30			0,32
Wd	0,33	0,34	0,37	0,40	0,42
Nw	0,36	0,36	0,41	0,38	0,40

Vergl. ferner die Maßtabelle S. 158.

Die Variation der als zusammengehörig erachteten Exemplare erstreckt sich im wesentlichen auf die Windungsdicke, die Involution, die Größe des ausgewachsenen Gehäuses, die Höhe und Dichte der Rippen und in dem oben erwähnten beschränkten Umfange auf die Lobenlinie.

Vergleichspunkte mit der vorliegenden Art bietet vor allem *G.* cf. *densicosta* (Taf. XI, Fig. 4—7), weniger *G. densicosta* Qu. sp. selbst. Ähnlich ist der Querschnitt, wenngleich er bei *G.* cf. *densicosta* ein wenig rundlicher erscheint. Beide Formen zeichnen sich durch flachen Nabel aus, *G.* cf. *densicosta* allerdings noch mehr als *G. tetragona*. Die Dichte der Berippung ist sehr charakteristisch für beide Formen, für die erstere wiederum in höherem Maße. Gewisse gemeinschaftliche Züge besitzen auch die Suturen, einen breiten, nicht sehr tief zerschlitzten Externsattel, einen sehr tiefen ersten und demgegenüber wenig vertieften zweiten Lateralloblus, ein ziemlich hohes Mediansättelchen der im übrigen einigermaßen verschiedenen Externloben. Deutliche Unterschiede trennen beide Formen hinsichtlich der Dimensionen ausgewachsener Individuen, hinsichtlich der Involution und des Rippenschwunges. *G. tetragona* ist größer, involuter und besitzt weniger einheitlich geschwungene Rippen.

G. tetragona ist neben *G. alticosta* n. sp. wohl die größte der bei Bielefeld vorkommenden Garantianen.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 32, meist allerdings nur beschalte Bruchstücke.

Von anderweitigem Vorkommen ist mir nach Stille's Aufsammlungen der Tangenbach bei Horn (Eggegebirge) bekannt.

Horizont: Die untersten (der Untersuchung zugänglichen) 8 m der unteren Parkinsonienschichten. (Die Art scheint unter den in den Parkinsonienschichten von Bielefeld gefundenen die älteste zu sein.)

G. cf. Suevica n. sp.

Vergleiche:

1887. *Amm. Garantianus* Qu. Amm. d. Schwäb. Jura, S. 594, Taf. 71, Fig. 15.
1887. *Amm. Parkinsoni* Qu. Amm. d. Schwäb. Jura, S. 599, Taf. 71, Fig. 18.

Drei schlecht erhaltene Stücke von Bielefeld seien angereiht an zwei Originale Quenstedt's, die ich vorschlage unter einem Artnamen zu vereinigen.

Amm. Garantianus Qu. Amm. Taf. 71, Fig. 15 und *Amm. Parkinsoni* Qu. Amm. Taf. 71, Fig. 18 unterscheiden sich nämlich voneinander nur durch die definitive Größe des Gehäuses, von *G. Garanti* d'Orb. sp. (1842—1849) Taf. 123, Fig. 1, 2, 5 übereinstimmend durch etwas größere Windungsdicke,

flachere Externseite, höhere Lage des Rippengabelungspunktes und die Lobenlinie, die einfacher ist, allerdings in manchen Zügen mit derjenigen der d'Orbigny'schen Art übereinstimmt. [Mit etwas größerem Rechte bringt Quenstedt seine Amm. Taf. 71, Fig. 15 abgebildete Form in Beziehung zu *Garantiana bifurcata* Ziet. sp. (1830) Taf. 3, Fig. 3 (*non Strenoceras bifurcatum* Qu. sp.), zwar auch nur dann, wenn auf die Querschnittszeichnung Zietens (Fig. 3 c) nicht allzu viel Gewicht gelegt wird.]

Die Zugehörigkeit der Bielefelder Stücke zu *G. Suevica*, beziehungsweise zu ihrer näheren Verwandtschaft ist nicht einwandfrei zu erweisen, da es sich nur um beschalte Wohnkammerstücke handelt — abgesehen von einem vollständigeren, aber im Innern stark verletzten Stücke — und keine Sutur zu erkennen ist.

Das Gehäuse von *G.* cf. *Suevica* wächst mäßig rasch an (rascher als *G. Suevica* sp. typ.). Der Windungsquerschnitt wird gekennzeichnet durch ziemlich gewölbte Flanken und eine weniger gewölbte Externseite mit mittelbreiter Rinne, sowie durch eine ziemlich steile Nabelwand. Die Windungshöhe ist auf dem letzten Umgange größer als die Windungsdicke. Die größte Dicke der Röhre liegt bei $^1/_3$ der Windungshöhe. 7 Umgänge kommen dem ausgewachsenen Gehäuse im Minimum zu, die einander nur so weit umfassen, daß $^3/_5$ eines Umganges von dem folgenden unbedeckt bleiben (auf den Jugendwindungen wohl etwas mehr).

Die Skulptur ist mäßig dicht (etwas dichter als bei *G. Suevica* sp. typ.). Neben Gabelrippen kommen häufig Einzelrippen vor, zum Teil mit nebenstehenden Schaltrippen. Die Rippenstiele beginnen wenig über der Naht mit leichtem umbonalen Rückschwung, sie sind etwas sigmoid gekrümmt und auf den letzten Umgängen mehr und mehr vorgeneigt. Die Gabelungsstelle der Rippen liegt etwas über der Mitte der Windungshöhe. Die Rippenäste sind auf eine kurze Strecke radial gerichtet, dann aber kräftig nach vorn umgebogen (etwas mehr als bei *G. Suevica* sp. typ.). Die Rippenerhöhungen neben der Externrinne sind verhältnismäßig wenig breitgezogen, bleiben aber in der Medianrinne abgeschwächt sichtbar.

Die Länge der Wohnkammer (die vorliegenden Stücke zeigen kaum bereits Alterswohnkammer[1]) ist zu fast einem Umgang anzunehmen.

Die Sutur ist unbekannt, vermutlich aber ähnlich derjenigen von *G. Suevica* Qu. sp. typ. Amm., Taf. 71, Fig. 15 und diesfalls bis zu gewissem Grade auch mit der Lobenlinie von *G. tetragona* n. sp. vergleichbar.

Maßverhältnisse:

	G. cf. *Suevica* Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs	*G.* cf. *Suevica* sp. typ. Qu. Amm., Taf. 71, Fig. 18 Schalenexemplar Mitte des letzten Umgangs	*G. Suevica* sp. typ. Qu. Amm. Taf. 71, Fig. 15 Steinkern Ende des letzten Umgangs	*G. Suevica* sp. typ. Qu. Amm. Taf. 71, Fig. 15 Steinkern Anfang des letzten Umgangs
Dm	54 mm	46,7 mm	58,4 mm	29,2 mm
Wh	0,39	0,42	0,35	0,40
m. U.			0,29	
Wd	0,36	0,38	0,35	0,49
Nw	0,36	0,33	0,37	0,37

[1] Das ausgewachsene Exemplar von *G. Suevica* sp. typ. (Amm. Taf. 71, Fig. 18) zeigt bemerkenswerterweise einen Altersmundrand mit seitlichen, an Ohren erinnernden Vorbiegungen.

Variationen müssen bei der vorgenommenen Vereinigung der eingangs erwähnten Stücke unter dem Namen *G.* cf. *Suevica* zugestanden werden bezüglich der Windungsdicke und der Schnelligkeit des Höhenwachstums.

Wie schon oben vermerkt, weicht *G.* cf. *Suevica* von der typischen Art ab hinsichtlich der Wachstumsgeschwindigkeit, der Dichte der Skulptur und der Stärke des Rippenvorschwungs.

G. Quenstedti n. sp. ist weniger raschwüchsig, engrippiger und steifrippiger als vorliegende Form.

G. tetragona n. sp. hat mit vorliegender Form eine gewisse Ähnlichkeit bezüglich des Rippenschwunges, zum Teil auch des Querschnittes und vielleicht bezüglich der Lobenlinie, ist aber deutlich unterschieden durch seine Großwüchsigkeit und das schnellere Anwachsen der Windungsdicke.

Horizont: Mittlere Lagen der unteren Parkinsonienschichten.

Nach Quenstedts Angaben müßte Amm. Taf. 71, Fig. 15 tiefer liegen als Taf. 71, Fig. 18, was schon in der Nomenklatur Quenstedts zum Ausdruck kommt, und zum mindesten für die erstere, die hier ebenso wie Taf. 71, Fig. 18 als annähernd gleichaltrig mit *G.* cf. *Suevica* betrachtet ist, könnten nicht die unteren Parkinsonienschichten Schwabens als Lager in Anspruch genommen werden. Indessen stammt Amm. Taf. 71, Fig. 15 vom Ipf bei Bopfingen, wo, wie Quenstedt (Ammoniten S. 594) zugibt, die Unterscheidung der stark zusammengeschrumpften Schichten auch petrographisch schwierig ist. Sollte Quenstedts Horizontangabe für *G. Suevica* ebensowohl wie für *G. Quenstedti* n. sp. (vergl. S. 161) vollkommen richtig sein, so muß ein früheres Auftreten dieser Formen in Schwaben angenommen werden.

G. minima n. sp.

Taf. XI, Fig. 11—16.

1870—71. *Am. bifurcatus* Trenkner. Die jurassischen Bildungen der Gegend von Osnabrück (I. Jahresber. d. naturw. Ver. zu Osnabrück S. 17—56). Fig. 2a der zugeh. Taf.

Einige kleine, jedoch schon mit Alterswohnkammer versehene Stücke erweisen sich auch in einer Reihe anderer Eigenschaften als zusammengehörig:

Die Windungshöhe kommt der Windungsdicke auf dem letzten Umgang der erwachsenen Schale gleich unter Größenverhältnissen, unter denen anderen Garantianen eine die Windungshöhe noch übertreffende Windungsdicke zukommt. Gleichzeitig sind die Flanken der Röhre bereits ziemlich flach. Die geringe Involution — $^3/_4$ des vorhergehenden Umgangs bleiben durch den letzten unbedeckt — macht die Form ziemlich weitnablig und im Verein mit mehr oder weniger langsamer Wachstumszunahme und den erwähnten Querschnittsverhältnissen einigermaßen flach-scheibenförmig.

Die Skulptur ist ziemlich dicht, die schmalen Rippen treten kräftig hervor. Die Rippenstiele sind auf den Jugendwindungen nach vorn geneigt, auf der Alterswohnkammer etwas sigmoid gekrümmt. Teils spalten sie sich auf der Flankenmitte ohne Knotenbildung in zwei Äste, teils wechseln ungespaltene Einzelrippen mit freien Schaltrippen ab. Die Rippenäste sind über der Gabelungsstelle zunächst etwas zurückgeschwungen, dann aber, namentlich auf dem Ende der Alterswohnkammer deutlich nach vorn geschwungen, sodaß sie an der Externfurche einander gewinkelt gegenüberstehen. Das letzte Rippenpaar überbrückt die Furche und bildet die Vorbiegung des Mundrandes auf der Externseite.

Die Alterswohnkammer gehört schon etwa dem sechsten Umgange an und egrediert mit ihrem letzten Teile ein wenig. Die Mündung ist auf den Flanken beiderseits mit weit ausgezogenen Ohren

geziert, die grobe Anwachsrunzeln zeigen. [Fig. 14—16 zeigt ein Exemplar mit kürzeren, dreieckigen — noch nicht ausgewachsenen? — Ohren. Ähnliche Ohren hat das auch sonst besonders ähnliche Exemplar 4 der folgenden Tabelle.]

Fig. 11.
(Vergrößert.)

Die Länge der Wohnkammer beträgt fast $^3/_4$ Umgang.

Die Sutur ist ausgezeichnet durch einen schmalen bereits ziemlich entwickelten Externlobus und einen sehr breiten Externsattel.

Die nachfolgenden Maßverhältnisse zeigen entsprechend den in Fig. 11 und 16 abgebildeten Extremen ein Differieren der hier vereinigten Individuen namentlich bezüglich der Windungsdicke und der Nabelweite. Die Extreme sind aber durch Übergänge zu einer Reihe verbunden.

	1. (Taf. XI, Fig. 11 u. 12)		2.	3. (Taf. XI, Fig. 14—16)		4. Exemplar aus dem Hildesheimer Museum	
	Mündung	Anfang des letzten Umgangs	Mündung	Mündung	Anfang des letzten Umgangs	Mündung	Anfang des letzten Umgangs
Dm	24,3 mm	ca. 11,8 mm	23 mm	24,9 mm	ca. 12,2 mm	21,4 mm	ca. 11 mm
Wh	0,35	» 0,36	0,34	0,37	» 0,37	0,36	» 0,36
m. U	ca. 0,32	» 0,32		ca. 0,35		ca. 0,33	
Wd	0,33	» 0,39	0,37	0,39	» 0,35	0,40	» 0,44
Nw	0,42	» 0.45	0,42	0,39	» 0,46	0,36	» 0,36

Am augenfälligsten wird *G. minima* von allen übrigen Arten der Gattung *Garantiana* geschieden durch die verhältnismäßig große Nabelweite bei schlankem Querschnitt, was vermutlich die Kleinwüchsigkeit der Art bedingt, ferner durch den Besitz von stark entwickelten Ohren an der Altersmündung. Letzteres ist bei *Garantiana* wohl kaum schon beobachtet und würde nach Mascke's Gattungsdiagnose die Zugehörigkeit zu *Garantiana* überhaupt ausschließen, die ich bis auf Weiteres noch anerkannt wissen möchte.

Nicht alle durch ähnliche Dimensionen ausgezeichneten Garantianen können indessen zu dieser Art gestellt werden, jedenfalls muß ich ein mir vorliegendes Jugendexemplar, das zwar einer kleinwüchsigen Art angehören dürfte, als *Garantiana* sp. indet. getrennt halten, da Skulptur und Lobenlinie abweichend sind. Bestimmte Aussagen läßt die 10 mm Durchmesser messende Schale nicht zu.

G. minima besitzt augenscheinlich Beziehungen zu *G.* (*Subparkinsonia*) *parva* Mascke, jedenfalls zu einem Teil der von Mascke so etikettierten Formen, deren Größe aber schon durchweg eine bedeutendere ist.

Garantiana dubia Qu. sp. Amm., Taf. 71, Fig. 30—32 hat auch mit der vorliegenden Art Gemeinsames, besitzt aber geradere Rippen, flachere Externseite, zum Teil auch dickere Windungen, deutliche Lateralknoten und engeren Nabel. In ähnlicher Weise ist *G. Garanti* d'Orb. (1842—49) Taf. 123, Fig. 3 u. 4 von vorliegender Art unterschieden.

[*G. dubia* Qu. sp. Ceph., Taf. 11, Fig. 9 möchte dagegen zu einer anderen Gruppe von Garan-

tianen zu stellen sein, die schon durch Großwüchsigkeit der *G. minima* ferner steht.[1] *Amm. dubius* Qu. Jura, Taf. 55, Fig. 18 und Taf. 72, Fig. 3 besitzt gar keine Beziehungen zu den eben erwähnten Arten, müßte vielleicht eher auf seine Zugehörigkeit zu *Reineckia* untersucht werden].

Auf Formen, die *G. minima* recht nahe stehen mögen, lassen Borissjak's Abbildungen (1908) Taf. 3, Fig. 14 von *Garantiana dubia* schließen.

Weder Zieten's noch Quenstedt's *Am. bifurcatus* haben zu *G. minima* Beziehungen, welche die Namengebung Trenkner's (s. oben) rechtfertigen.

Horizont: Die beiden unteren Drittel der (in Grube II aufgeschlossenen) unteren Parkinsonienschichten.

Anzahl der unters. Exemplare: 11 (meist Schalenexemplare), davon befindet sich eines im Roemermuseum zu Hildesheim.

Von anderen Fundorten liegt mir eine der *G. minima* ähnliche Form von Hildesheim vor (wahrscheinlich unterhalb der Temme'schen Ziegelei gefunden); das von Trenkner abgebildete Exemplar stammt von Hellern bei Osnabrück. Ein im Kieler Museum befindliches Exemplar von Brugg (Aargau) gleicht den Bielefeldern bis auf die noch kaum gewinkelten Rippen der Externseite. Ein anderes Kieler Exemplar läßt das Vorkommen der Art in Frankreich (Vendenesse, Saône et Loire) vermuten.

G. alticosta n. sp.

Taf. XII, Fig. 1—7.

Das ziemlich rasch anwachsende, großwüchsige Gehäuse hat rundlichen Windungsquerschnitt und ist verhältnismäßig involut — auch die Alterswohnkammer läßt nur $^3/_5$ des vorhergehenden Umgangs frei. Die größte Dicke der Röhre liegt etwas über der Mitte bei Flankenansicht. Die Externseite ist mehr dachförmig abgeschrägt als gewölbt und trägt eine ziemlich breite Medianrinne. Die Windungshöhe ist auch im Altersstadium kaum größer, häufig noch etwas kleiner als die Windungsdicke. Der Nabelabfall ist ziemlich steil, so daß ein treppenförmiger Nabel entsteht.

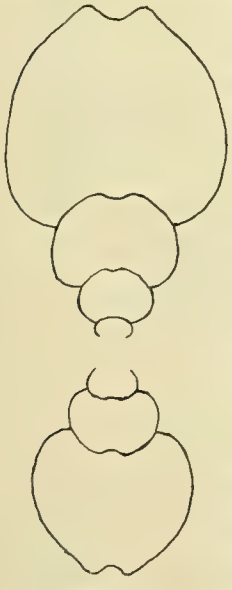


Fig. 12.
(= Taf. XII, Fig 4 u. 5.)

Die Rippen sind bei Jugendexemplaren niedrig-wulstig und werden mit zunehmendem Alter immer höher und schmäler. Über den Rippen ist die Schale verdickt. Die Rippenstiele sind auf Jugendwindungen stark nach vorn geneigt, später sigmoid gekrümmt, so daß dicht unter der Gabelungsstelle, die etwa auf der Flankenmitte liegt, ein nach vorn konvexer Bogen entsteht. Schwache Knoten im Gabelungspunkt sind bis zu einem Scheibendurchmesser von 10 mm, zum Teil auch noch darüber vorhanden; später bedingt die etwas geringere Höhe der Rippenäste über der Gabelungsstelle nur einen kleinen Absatz im Flankenprofil, an welchem die Nabelkante des nächsten Umgangs verläuft. Die Rippen sind fast ausnahmslos zweispaltig. Der Rückschwung der Rippenäste über der Gabelungsstelle oder wenigstens eine radiale Erstreckung derselben wird bald

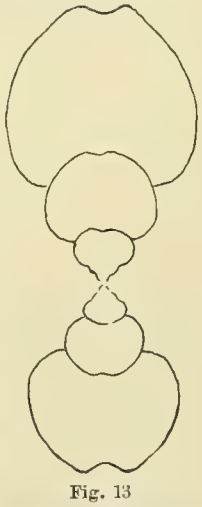


Fig. 13
(= Taf. XII, Fig 2 u. 3.)

[1] Andere Autoren haben wiederum heterogene Elemente auf diese Quenstedt'schen Abbildungen bezogen, so namentlich O. Behrendsen (Die Cephalopoden der Hildesheimer Juraformation, Progr. d. kgl. Andreanums zu Hildesheim, Ostern 1884).

abgelöst durch eine kräftige Umbiegung nach vorn. Neben der Externrinne tragen die Rippen kräftige aber nicht schroff ansteigende Erhöhungen. Diese fallen von beiden Seiten her mit noch verstärktem Vorschwung in die Rinne ab, in der sie abgeschwächt, dennoch sichtbar bleiben.

Die Alterswohnkammer erscheint am Ende etwas verengt, da sich der Windungsquerschnitt zuletzt nicht mehr erweitert. Kurz vor der Mündung ist außerdem an einem Exemplar (Taf. XII, Fig. 7) eine schwache Einschnürung sichtbar, hervorgerufen durch die Abschwächung je zweier aufeinanderfolgender Rippen beider Seiten. Die Berippung wird nach der Mündung zu mehr und mehr gedrängt, die Rippenstiele bekommen stärkere Neigung nach vorn. Die Rippenspaltung hört auf, es treten aber Schaltrippen auf. Die Abschwächung der Rippen in der Externrinne verliert sich mehr und mehr, und die Rippen bilden dort einen nach vorn konvexen Bogen, wobei sie jedoch das Profil der Externrinne noch wiedergeben. Der Mundrand besitzt keine Ohren sondern nur eine starke Vorbiegung auf der Externseite.

Die Größe der mit Alterswohnkammer versehenen Individuen kann um einige cm im Durchmesser differieren.

Länge der Wohnkammer: fast ein Umgang.

Die Sutur zeichnet sich durch einen Externsattel aus, der durch einen Sekundärlobus in zwei ungleiche Teile zerspalten ist, von denen der größere nach außen gekehrt ist. Die Loben sind verhältnismäßig breit und, abgesehen vom Externlobus, stark unsymmetrisch. Zwei Hülfsloben sind vorhanden. Fig. 15 zeigt eine Lobenlinie, die der in Fig. 14 abgebildeten scheinbar ziemlich fern steht. Der Unterschied fällt aber nicht übermäßig ins Gewicht, wenn man berücksichtigt, daß die vergrößert wiedergegebene erste Sutur einer viel kleineren Windung entstammt als die nicht vergrößerte zweite, die eine der letzten Suturen eines ausgewachsenen Exemplares ist. Die Achse des zweiten Laterallobus ist etwas schief gestellt.

Fig. 14. (Vergrößert.)
(Zu einem Durchmesser von 30 mm gehörig.)

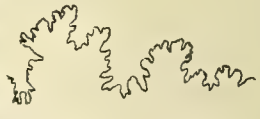


Fig. 15. (Nat. Größe.)
(Zu einem Durchmesser von 60 mm gehörig.)

Maßverhältnisse:

	1. (Zu Suturbild No. 15 gehörig)		2. (Zu Suturbild No. 14 gehörig) Exemplar aus dem Bielefelder Museum		3. (Taf. XII, Fig. 4 u. 5)		4. (Taf. XII, Fig. 6)		5. Exemplar a. d. Hochschule zu Hannover
	Ende des letzten Umgangs	Anfang des letzten Umgangs	Ende des letzten Umgangs	Anfang des letzten Umgangs	Ende des letzten Umgangs	Anfang des letzten Umgangs	Mündung	Anfang des letzten Umgangs	Ende des letzten Umgangs
Dm	67,2 mm	34,2 mm	62,2 mm	29,5 mm	75,7 mm	38,8 mm	76 mm	34,7 mm	66,9 mm
Wh	0,39	0,42	0,38	0,41	0,39	0,38	0,40	0,40	0,39
m. U	ca. 0,35		0,32	0,35	ca. 0,34	ca. 0,27	ca. 0,31		0,32
Wd	0,43	0,51	0,41	0,51	0,39	0,45	0,36[1]	0,50	0,32
Nw	0,33	0,37	0,36	0,37	0,36	0,39	0,32	0,36	0,33

Die zu *G. alticosta* gerechneten und vor allem durch den charakteristischen Schwung der Rippen und die Windungsdicke sich abhebenden Individuen differieren bis zu gewissem Grade, wie zum Teil die vorstehenden Maße und die Abbildungen zeigen, in der Windungsdicke, der Nabelweite, der Wachs-

[1] Kurz vor der Mündung 0,37; die geringe Verengung der Alterswohnkammer macht sich hier geltend.

tumszunahme, der Dichte der Berippung, der Steilheit des Nabelabfalls, der Wölbung bezw. Abdachung der Externseite, der Größe der ausgewachsenen Schale, der abweichenden Form der Altersmündung und wohl auch der Lobenlinie. Durch stärkere Wölbung der Externseite weicht unter anderen Exemplar No. 5 der Tabelle ab. Die rascheste Wachstumszunahme zeigt No. 4 der Maßtabelle (Taf. XII, Fig. 6).

Von bisher bekannten Arten kommt der vorliegenden verhältnismäßig nahe *G. Garanti* d'Orb. sp. (1842—49) Taf. 123, Fig. 1—2, auf deren Alterswohnkammer die Rippen auch die Externseite überbrücken. Verschieden sind zwischen beiden Formen besonders die Querschnittsverhältnisse. Von *G. tetragona* n. sp. ist die vorliegende Art vor allem durch ihre gewölbten Flanken und die gröbere, etwas weniger radial gerichtete Skulptur geschieden.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 9, davon befindet sich eines im Städtischen Museum zu Bielefeld, ein anderes im geolog.-mineralog. Institut der kgl. Technischen Hochschule zu Hannover.

Von anderweitigem Vorkommen ist der Tangenbach bei Horn (Eggegebirge) zu erwähnen, da Brauns (Mittl. Jura S. 139) unter *Parkinsonia Parkinsoni* einen Fund beschreibt, der zur vorliegenden Art gehören möchte; ferner Hildesheim (Exemplar a. d. Göttinger Museum).

Horizont: *G. alticosta* wurde im Anstehenden gefunden nur in den oberen Lagen der unteren Parkinsonienschichten sowie noch in den untersten Lagen der oberen, reicht aber vielleicht nicht ganz soweit hinauf wie *G.* cf. *depressa* n. sp. (siehe später.)

Im Anschluß an diese Form seien zwei kleine unausgewachsene Schalen von etwa 6 Umgängen erwähnt, deren eine in Taf. XII, Fig. 8 u. 9 (*Garantiana* sp. indet.) wiedergegeben ist.

Obwohl die Windungsdicke und die Involution gleich stark sind wie bei entsprechend großen Windungen von *G. alticosta*, so ist die Zugehörigkeit dennoch nicht wahrscheinlich wegen der abgeflachten Flanken und der etwas feineren Skulptur. Die gleichmäßig gerundete Externseite trägt eine sehr schmale Rinne, die Lateralknoten sind deutlich. $^4/_7$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt.

Aus den Maßverhältnissen geht hervor, daß auch die beiden hier zusammengestellten Formen noch Verschiedenheiten aufweisen bezüglich der Windungshöhe und der Nabelweite.

Maßverhältnisse:

	1. (Taf. XII, Fig. 8 u. 9)	2.
Dm	12,2 mm	10,2 mm
Wh	0,37	0,33
m. U	ca. 0,31	
Wd	0,56	0,52
Nw	0,39	0,46

Von anderen Formen gleicher Größe unterscheiden sich die vorliegenden teils durch Windungsdicke und Involution, teils durch ihre bereits ziemlich scharfe, feinere Skulptur.

Der genauere Horizont innerhalb der unteren Parkinsonienschichten ist für die vorliegende Form unbekannt.

G. subangulata n. sp.

Taf. XII, Fig. 10—12.

Von früheren Aufsammlungen liegt eine Schale vor, deren Skulptur Zweifel daran erweckt, ob

der Fund demselben Niveau wie die übrigen hier beschriebenen Garantianen oder nicht etwa einem etwas tieferen Niveau entstammt, wenngleich er in vieler Hinsicht an *G. alticosta* n. sp. erinnert.

Der Windungsquerschnitt des ziemlich rasch anwachsenden Gehäuses ist rundlich bei zwar nur mäßig gewölbten Flanken. Die Externseite ist etwas dachförmig abgeschrägt und trägt eine schmale Medianrinne. $^3/_5$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt. Die Windungshöhe erreicht auf der Alterswohnkammer einen etwas größeren Wert als die Windungsdicke.

Die namentlich im Alter hohen, schmalen Rippen lassen sigmoid gekrümmte Rippenstiele und Gabelrippen unterscheiden, welche letzteren zwar in schwachem, nach vorn offenen Bogen über die Flanken verlaufen, aber auf der Externseite auffallend wenig vorgeschwungen sind, sodaß der Winkel, in welchem sie an der Externrinne zusammenstoßen, nur sehr wenig von einem gestreckten Winkel abweicht, zumal da die kräftig erhöhten Rippenendigungen etwas zurückgebogen sind. Durch die so ausgebildete Externseite nähert sich die Form den älteren Garantianen, d. h. den in den Subfurcatenschichten vorkommenden Arten.

Fig. 16. (Vergrößert.)
(Zu einem Durchmesser von 30 mm gehörig.)

Die Länge der Wohnkammer beträgt über $^3/_4$ Umgang.

Die Lobenlinie besitzt einen tiefen, schmalen und unsymmetrisch einspitzigen Externlobus und ebensolchen ersten Laterallobus. Der zweite Laterallobus ist wenig tief und seine Achse etwas schief gestellt. An dem Externsattel ist die Inzision, welche dem Sekundärlobus anderer Sättel entspricht, kaum vor den übrigen Inzisionen ausgezeichnet.

Maßverhältnisse:

	Ende des letzten Umganges	Anfang
Dm	66,3 mm	ca. 29,6 mm
Wh	0,39	» 0,40
m. U	0,34	
Wd	0,37	» 0,50
Nw	0,34	» 0,40

G. subangulata steht *G. alticosta* n. sp. nahe durch ihre Wachstumsverhältnisse (namentlich Involution) und ihre Skulptur, abgesehen von der Ausbildung auf der Externseite. Auch die Lobenlinie, die sich allerdings gegenüber der von *G. alticosta* sofort durch tiefere, schmalere Loben und einen weniger geteilten Externsattel unterscheidet, gleicht der letzteren doch in der schiefen Stellung des zweiten Lateralsattels.

Der Hauptunterschied gegen *G. alticosta* sowohl wie gegen die übrigen in den Parkinsonienschichten beobachteten Garantianen liegt in dem auffallend geringen Vorschwung der Rippen auf der Externseite.

Die Verwandtschaftsbeziehung zu *G. alticosta* ist möglicherweise die, daß es sich hier um einen Vorfahren jener Art handelt.

G. Garanti d'Orb. (1842—49) Taf. 123, Fig. 1—2 hat eine geringere Wachstumszunahme und größere Windungshöhe als vorliegende Art. *G. Suevica* n. sp. (*Am. Parkinsoni* Qu. Amm. Taf. 71, Fig. 18) hat Rippen, die auf den Flanken gerader, auf der Externseite stärker vorgeschwungen sind.

Horizont: Unterste Parkinsonienschichten oder obere Subfurcatenschichten (?).

G. coronata n. sp.

Taf. XII, Fig. 13 u. 14.

Durch seine Wachstumsverhältnisse und seinen Windungsquerschnitt steht innerhalb der Gruppe der *G. alticosta* n. sp. ein in einem Exemplar vorliegendes Gehäuse von 60,2 mm Durchmesser gesondert da, das leider auch seiner Erhaltung nach unvollkommen ist. (Steinkern mit verdrückter Wohnkammer und durch Kristallisation erweiterten inneren Windungen.)

Die Wachstumszunahme des Gehäuses hinsichtlich der Windungsdicke ist ziemlich gering. Der Windungsquerschnitt ist gekennzeichnet durch dachförmig abgeschrägte Externseite, mäßig gewölbte Flanken und wenig steilen Nabelabfall. Die Externrinne ist kaum unter das Niveau der Rippenbasis vertieft. Die Involution ist eine derartige, daß fast $^2/_3$ eines Umganges durch den folgenden unbedeckt bleiben und die Naht des letzteren über der Rippengabelungsstelle des ersteren verläuft.

Die kräftigen Rippenstiele weisen eine leicht sigmoide Krümmung auf, die an die Stelle einfacher Vorneigung in frühester Jugend tritt. Die etwas weniger kräftigen Gabelrippen entspringen auf der Flankenmitte unter deutlicher Knotenbildung, die erst ziemlich spät, etwa bei einem Durchmesser von 15 mm verschwindet und bis dahin infolge der geringen Involution vollkommen sichtbar ist.[1] Im Anfange ihres Verlaufes mehr oder weniger radial gerichtet biegen die Rippenäste auf der Externseite nach vorn um. Die erhöhten Rippenendigungen stehen einander in dem verhältnismäßig wenig stumpfen Winkel von ca. 130° gegenüber, jedenfalls auf dem letzten Umgange, wo sie, ihrerseits wiederum weiter vorgeschwungen, in die Externrinne verlaufen. (Vergl. die sehr ähnliche Skulptur von *G. alticosta* n. sp.)

Die Länge der Wohnkammer beträgt jedenfalls über $^1/_2$ Umgang.

Die Sutur zeigt streng parallele Anordnung der Achsen sämtlicher Lobenelemente. Der Externlobus ist ziemlich schmal. Der erste Lateralloblus ist einspitzig, bezw. ist eine von zwei Endspitzen erheblich zurückgeblieben. Der zweite Lateralloblus ist dagegen deutlich zweispitzig. Außerdem sind zwei annähernd gleiche Hilfsloben vorhanden.

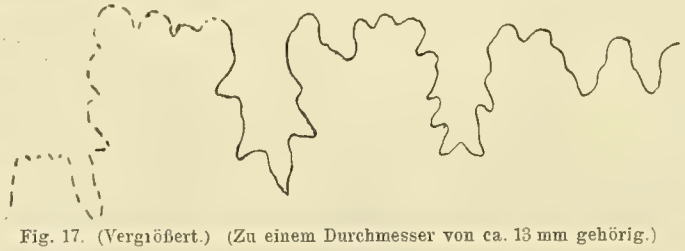


Fig. 17. (Vergrößert.) (Zu einem Durchmesser von ca. 13 mm gehörig.)

Maßverhältnisse:

Bei einem Durchmesser von 40,3 mm beträgt

Wh	0,42
m. U	0,36
Wd	0,43
Nw	0,36

Die der *G. coronata* nächststehende, namentlich in der Skulptur ähnliche *G. alticosta* n. sp. ist involuter, hat raschere Wachstumszunahme, steilere Nabelwand und eine Lobenlinie, deren beide Lateralloben Unterschiede in Zackung und Richtung der Lobenachse gegenüber der Ausbildung bei *G. coronata* erkennen lassen.

[1] Die auf den Jugendwindungen („Coronatenstadium“) sichtbaren Lateralknoten, jenes charakteristische Skulpturelement der meisten Coronaten, veranlassen den Vergleich mit den letzteren, der in der Wahl des Artnamens für die neue *Garantiana* liegt.

In erster Linie der Lobenbau, aber auch die äußere Gestalt bieten Vergleichspunkte mit *G. dubia* Qu. sp. 1849. Ceph. Taf. 11, Fig. 9. Immerhin besitzt die letztere Art größere Windungsdicke, etwas geringere Nabelweite, schwächeren Vorschwung der Rippen auf der Externseite und Lateralknoten, die noch später verschwinden als bei *G. coronata*. Übrigens entspricht die Beschreibung Schlotheims von seinem *Amm. dubius* (Petref.-Kde. S. 69), auf die sich Quenstedts Abbildung beziehen soll, dieser wohl ebensowenig wie der vorliegenden Art.

Deutlicher unterschieden ist *G. dubia* Qu. sp. 1886, Amm. Taf. 71, Fig. 30 (der Artname ist zu ändern, da die Abbildung weder zu der in Ceph. Taf. 11, Fig. 9 abgebildeten Form noch zu Schlotheims Beschreibung von *Am. dubius* paßt) durch die auf der Externseite dichteren und zahlreicheren Rippen und die abweichende Lobenlinie. (Vergl. das unter *G. minima* n. sp. Bemerkte.)

G. Garanti d'Orb. sp. (1842—49) Taf. 123, Fig. 1 - 2 ist vor allem unterschieden durch eine gegenüber *G. coronata* abweichend skulpturierte Externseite. Die Rippen der ersteren sind dort weniger vorgeschwungen und tragen weniger verbreiterte, knopfförmige Erhöhungen neben der Externrinne.

G. Garanti d'Orb. sp. (1842—49) Taf. 123, Fig. 3—4 (von Fig. 1—2 wohl speziell verschieden) ist ähnlich *G. dubia* Qu. sp. Amm. Taf. 71, Fig. 30 (nur etwas flacher) und in entsprechender Weise wie diese Form verschieden von *G. coronata*.

G. Quenstedti n. sp. (*Amm. Parkinsoni longidens* Qu. Amm. Taf. 72, Fig. 3) ist flacher und langsamer anwachsend als *G. coronata* und hat keine so stark vorgeschwungenen Rippenäste.

Eine der *G. coronata* nahestehende Form aus Vendenesse (Départ. Saône et Loire) enthält das Kieler Museum.

Der genauere Horizont innerhalb der unteren Parkinsonienschichten ist für die vorliegende Art unbekannt.

G. cyclogaster n. sp.

Taf. XIII, Fig. 1 u. 2.

Ein größtenteils mit Schale erhaltenes, fast vollkommen gekammertes Gehäuse von 7—8 Umgängen wurde mit dem obigen Namen belegt.

Das ziemlich langsam anwachsende Gehäuse ist mäßig involut — $^3/_5$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt — und besitzt einen Windungsquerschnitt, der, abgesehen von der Antisiphonalseite, fast kreisförmig ist. Die Windungsdicke ist auch auf dem letzten Umgang noch etwas größer als die Windungshöhe. Von der dicht über der Rippenspaltungsstelle des vorhergehenden Umgangs verlaufenden Naht bis zu der schmalen Externrinne ist die Rundung der Röhre ziemlich gleichmäßig, ihre größte Dicke liegt auf der Mitte der Windungshöhe.

Fig. 18.

Die Rippen sind kräftig, aber nicht zugeschärft, und erreichen an der Spaltungsstelle, auf der Mitte der Windungshöhe, ihre größte Höhe. Neben Gabelrippen finden sich nur recht selten Einzelrippen und Schaltrippen. Die Rippenstiele sind etwas vorgeneigt, die Rippenäste nach kurzem Verlauf in radialer Richtung kräftig vorgeschwungen. Die Rippenerhöhungen neben der Externrinne sind wenig breitgezogen.

Fig. 19.
(Zu einem Durchmesser von ca. 32 mm gehörig.)

Die Alterswohnkammer ist nicht bekannt, die Länge dsr Wohnkammer beträgt, nach der Spurlinie zu urteilen, mindestens $^3/_4$ Umgang.

Die Sutur ist verhältnismäßig gedrängt bei ziemlicher Tiefe der Loben, nur der Externsattel ist breit und dabei wenig zerschlitzt. Nach dem unregelmäßig gezackten ersten Laterallobus folgt ein wenig entwickelter, zweizackiger zweiter Laterallobus und noch ein Hülfslobus.

Maßverhältnisse:

	Ende des letzten Umgangs.	Anfang
Dm	46 mm	23,2 mm
Wh	0,36	0,36
m. U	0,32	—
Wd	0,41	0,45
Nw	0,37	0,39

G. cyclogaster unterscheidet sich von *G. Suevica* n. sp. durch langsameres Wachstum und gleichmäßigere Rundung der Röhre, steht dieser jedoch verhältnismäßig näher als der *G.* cf. *Suevica* n. sp.

Die Lobenlinie der vorliegenden Art ist derjenigen von *G. subangulata* n. sp. ähnlich, ohne daß eine anderweitige Ähnlichkeit zwischen beiden Arten besonders auffiele.

Eine der *G. cyclogaster* recht ähnliche Form (schmaler) aus der Gegend von Charolles (Dép. Sâone et Loire) liegt in der Kieler Sammlung.

Der genauere Horizont innerhalb der unteren Parkinsonienschichten ist für die vorliegende Art unbekannt.

G. subgaranti n. sp.

Taf. XIII, Fig. 3 u. 4.

Zwei Steinkerne von 7 und $7^1/_2$ Umgängen ohne vollständige Wohnkammer, sowie zwei kleinere Bruchstücke liegen vor als Repräsentanten einer neuen, mit vorstehendem Namen belegten Art.

Das Gehäuse hat bei nicht erheblicher Wachstumsgeschwindigkeit eine derartige Involution, daß etwas weniger als $^3/_5$ eines Umgangs durch den folgenden unbedeckt bleiben. Der Windungsquerschnitt des letzten Umgangs ist infolge der die Windungsdicke überragenden Windungshöhe oval, wobei der Spitze des Ovals die schmale, flache Externseite entspricht, in der eine breite, flache Medianrinne großen Raum einnimmt. Die nach außen hin einander genäherten Flanken sind sehr flach, ja sogar an der Stelle der Rippengabelung fast konkav. Die Nabelwand ist mäßig steil. Die größte Dicke der Röhre liegt nahe über dem untersten Drittel der Windungshöhe.

Fig. 20.

Die Berippung beginnt gegen Ende des vierten Umgangs, sie ist wenig dicht und nicht eben kräftig. Außer Gabelrippen, deren Spaltungsstelle bei $^4/_7$ der Windungshöhe liegt, kommen recht häufig Einzelrippen vor, zum Teil mit nebenstehenden freien Schaltrippen. Die Rippenstiele sind ziemlich gerade gestreckt bei kaum bemerkbarem umbonalen Rückschwung und einer geringen Gesamtneigung nach vorn. Die Rippenäste sind etwas stärker vorgeschwungen, so zwar, daß die verhältnismäßig intensivste Umbiegung noch auf den Flanken liegt. Die Erhöhungen der Rippen neben der Externrinne sind niedrig, aber doch deutlich dem Flankenprofil aufgesetzt.

Die Alterswohnkammer des wohl eher großwüchsig als kleinwüchsig zu nennenden

Fig. 21.

(Zu einem Durchmesser von 39 mm gehörig.)

Gehäuses ist unbekannt, ebenso die Länge der Wohnkammer, die jedenfalls über $^1/_2$ Umgang betragen muß.

Die Sutur ist ausgezeichnet durch einen Externlobus mit hohem Mediansättelchen. Die Breite wie auch die Art der Endverzweigung dieses Externlobus scheint nicht konstant zu sein. Der breite Externsattel ist durch einen Sekundärlobus deutlich in zwei ungleiche Teilsättel zerlegt, so zwar, daß die den Externlobus einrahmenden Teile der beiderseitigen Externsättel die größeren sind. Der tiefe erste Laterallobus ist unsymmetrisch dreizackig. Auf einen schmalen ersten Lateralsattel folgt ein zweiter Laterallobus von wechselnder Tiefe und später noch ein schräg gestellter Hülfslobus.

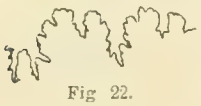


Fig. 22.

Maßverhältnisse:

Die gemessenen Durchmesser gehören Exemplaren von vermutlich nicht definitiver Größe an.

	1. Taf. XIII, Fig. 3 u. 4. Lobenfigur 21		2. Lobenfigur 22	
	Ende des letzten Umgangs	Anfang	Ende des letzten Umgangs	Anfang
Dm	57,3 mm	29,5 mm	44 mm	20,1 mm
Wh	0,36	0,30	0,39	0,41
m. U	0,30	—	0,30	—
Wd	0,33	0,33	0,38	0,47
Nw	0,35	0,36	0,36	0,41

Die Variation der vorliegenden Exemplare erstreckt sich auf die Schnelligkeit des (Höhen-) Wachstums, auf die Windungsdicke, auf die mehr oder minder geringe Wölbung der Flanken, sowie in dem oben angedeuteten, nicht ungewöhnlich weiten Umfange auf die Lobenlinie.

An dem auf Taf. XIII, Fig. 3 abgebildeten Exemplare fällt auf, daß vor der letzten Kammerscheidewand noch eine weitere Loben-«linie» teilweise sichtbar ist, nämlich auf der umbonalen Hälfte einer Flanke, jedoch ohne Spuren einer diese Linie erzeugenden Kammerscheidewand, sei es daß diese sekundär im Laufe der Fossilisation aufgelöst wurde, sei es, daß das Tier vom Tode überrascht wurde, als es eben anfing, eine neue Kammerscheidewand von der Peripherie her zu bilden.

Die vorliegende Form konnte trotz ähnlicher Wachstumsverhältnisse[1] nicht mit d'Orbigny's Art *G. Garanti* (1842–49) Taf. 123, Fig. 1, 2, 5 vereinigt werden wegen ihres abweichenden Windungsquerschnittes — die Externseite ist breiter und stärker gewölbt —, sowie wegen Skulpturverschiedenheiten, namentlich bezüglich der Lage des Rippengabelungspunktes, vor allem aber wegen ihrer Lobenlinie, die mit derjenigen von *G. Garanti* d'Orb. sp. nur in den Hauptzügen übereinstimmt. Die letztere ist auffallend hoch entwickelt in einer hinter der Sutur von *Procerites* Siemiradzki nicht mehr allzu weit zurückstehenden Ausbildung.

Eine gewisse Ähnlichkeit der Lobenlinie von *G. subgaranti* n. sp., *G. dubia* Qu. sp. Amm. Taf. 71, Fig. 30 und *G. depressa* n. sp. (Taf. XIII, Fig. 5 u. 6) kommt wegen der sonstigen Abweichungen, namentlich im Windungsquerschnitt, für nähere Verwandtschaftsbeziehungen nicht in Frage.

[1] D. h. Verhältnis von Windungshöhe zu Windungsdicke und Schnelligkeit der Wachstumszunahme.

Der Windungsquerschnitt von *G. subgaranti* besitzt Ähnlichkeit mit dem von *G. tetragona* n. sp. (S. 163), ohne daß gleichzeitig besondere Ähnlichkeit in anderer Hinsicht auffällt.

Eine der *G. subgaranti* nahestehende Form aus Vendenesse (Départ. Saône et Loire) enthält das Kieler Museum.

Der genauere Horizont innerhalb der unteren Parkinsonienschichten ist für die vorliegende Art unbekannt.

G. depressa n. sp.

Taf. XIII, Fig. 5 u. 6.

Ein Steinkern von etwa 7 Umgängen, zum großen Teil von verwitterten Schalenresten umgeben, repräsentiert eine eigene, durch Niedermündigkeit besonders ausgezeichnete Art. Die Erhaltung des Stückes ist unvollkommen bezüglich der Wohnkammerendigung, sodaß nicht entschieden werden kann, ob ein ausgewachsenes, mit Alterswohnkammer versehenes Exemplar vorliegt.

Fig. 23.

Der Windungsquerschnitt des aufgeblähten Gehäuses ist mehr oder weniger queroval, die Flanken sind wenig gerundet, die Externseite ist sehr flach und mit schmaler, wenig ausgeprägter Medianrinne versehen, die Nabelwand steil und der Nabel ziemlich tief, zumal nicht nur die Involution verhältnismäßig stark ist — $^5/_9$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt —, sondern auch das Dickenwachstum rasch vor sich geht, d. h. nicht (wie bei den meisten Garantianen), langsamer als das Wachstum der Windungshöhe, die hinter der Windungsdicke auch auf dem letzten Umgange zurückbleibt. Die größte Dicke der Röhre liegt auf der Flankenmitte.

Die Skulptur ist mäßig dicht und bis auf das Ende des letzten Umgangs wenig scharf. Die Rippenstiele erheben sich unvermittelt ein wenig über der Naht, sie sind auf den inneren Umgängen einfach vorgeneigt, später unter Beibehaltung dieser Neigung etwas sigmoid gekrümmt, aber ohne wesentlichen umbonalen Rückschwung. Die Rippenäste entspringen auf der Flankenmitte ohne Knotenbildung. Sie sind zunächst radial gerichtet, beim Übergang auf die Externseite deutlich nach vorn umgebogen. Neben der Externrinne stehen sie, schwach erhöht, einander in einem Winkel von etwa 120° gegenüber. Selten findet sich zwischen den Gabelrippen eine Schaltrippe eingeschoben oder eine Einzelrippe neben einer Schaltrippe, eine Gabelrippe ersetzend.

Die Länge der Wohnkammer muß zu mindestens einem Umgang angenommen werden.

Die Sutur zeigt strenge Parallelität der Achsen aller Loben, von denen der erste Laterallobus einspitzig, bezw. dreispitzig endigt; der Externlobus besitzt im Verhältnis zum Externsattel eine erhebliche Breite.

Fig. 24.
(Zu einem Durchmesser von 25 mm gehörig.)

Maßverhältnisse:

	Ende des letzten Umgangs.	Anfang
Dm	40,5 mm	20,5 mm
Wh	0,40	0,41
m. U	0,30	—
Wd	0,48	0,51
Nw	0,33	0,38

Die Lobenlinie von *G. depressa* erinnert an die von *G. coronata* n. sp., die aber sonst wenig Gemeinsames mit der vorliegenden Art besitzt.

Über die Beziehungen zu *G. Pompeckji* n. sp. vergleiche das bei Besprechung dieser Art Bemerkte.

Von anderweitigem Vorkommen ist nach einem im Kieler Museum befindlichen Exemplare Charolles (Dép. Saône et Loire) zu erwähnen.

Horizont: Vermutlich nimmt die Art ein hohes Lager innerhalb der unteren Parkinsonienschichten ein.

G. cf. depressa n. sp.

Taf. XIII, Fig. 7 u. 8.

Ein einzelnes, der *G. depressa* nahestehendes, größtenteils beschaltes Exemplar von 8 Umgängen glaube ich der Querschnittsverhältnisse wegen getrennt halten zu müssen, solange jedenfalls die beiden verwandten Individuen als einzige nebeneinander stehen.

Das langsam anwachsende Gehäuse scheint verhältnismäßig bedeutende Dimensionen zu erreichen und hat rundlichen Querschnitt bei steiler Nabelwand, gewölbten Flanken, mäßig flacher Externseite und mittelbreiter Externrinne. $^4/_7$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt. Die Windungshöhe erreicht fast die Maße der Windungsdicke, indem sie ein etwas rascheres Wachstum zeigt als die langsam anwachsende Windungsdicke. Die größte Dicke der Röhre liegt wenig unter der Flankenmitte.

Die Skulptur ist ziemlich grob aber nur gegen Ende des letzten Umganges scharf und kräftig hervorspringend. Die Rippenstiele erheben sich mit sehr geringem umbonalen Rückschwung unvermittelt ein wenig über der Naht und werden bei deutlicher Vorneigung allmählich auch etwas sigmoid gekrümmt. Die Rippenäste entspringen etwas über der Flankenmitte. Sie sind zunächst sehr wenig vorgeneigt, beim Übergang auf die Externseite etwas mehr. Neben der Externrinne stehen sie einander in einem Winkel von etwa 130° gegenüber. Nur am Ende des letzten Umganges wird der gesamte Vorschwung der Rippen stärker. Die nicht besonders deutlichen externen Rippenerhöhungen verlaufen sanft in die Medianrinne, fallen nach außen zu aber steiler ab. Selten findet sich zwischen den Gabelrippen eine Schaltrippe eingeschoben oder eine Einzelrippe neben einer Schaltrippe, eine Gabelrippe ersetzend.

Fig. 25.
(Zu einem Durchmesser von 39 mm gehörig.)

Die Länge der Wohnkammer muß zu mindestens $^3/_4$ Umgang angenommen werden.

Die Sutur ist gekennzeichnet durch breite Loben zwischen verhältnismäßig schmalen Sätteln, durch einen dreispitzigen ersten Laterallobus, durch schwache Entwickelung des zweiten Laterallobus und der Hülfsloben.

Maßverhältnisse:

	Ende des letzten Umgangs	Anfang
Dm	64 mm	35 mm
Wh	0,38	0,40
m. U	0,27	—
Wd	0,39	0,49
Nw	0,37	0,42

G. cf. *depressa* gleicht der *G. depressa* n. sp. typ. in der Skulptur, abgesehen von der geringeren Dichte der Rippen, und bis zu gewissem Grade in der Lobenlinie, sie ist aber evoluter, ein wenig weitnabliger und besitzt ein geringeres Dickenwachstum und eine gewölbtere Externseite.

„*Parkinsonia*“ *Parkinsoni* bei Roemer, Geologie von Oberschlesien Taf. 18, Fig. 1, ist, soweit aus der Abbildung geschlossen werden kann, eine der *G.* cf. *depressa* nahestehende Form.

Von *G. alticosta* n. sp. unterscheidet sich die vorliegende Form durch größere Nabelweite, geringere Wachstumszunahme, flachere Externseite, sowie durch die Lobenlinie, während die Berippung ähnlich ist, nur feiner und auf der Externseite weniger vorgeschwungen.

Anderweitiges Vorkommen: Ein der *G.* cf. *depressa* ähnliches, etwas weitnabligeres, engrippigeres Exemplar fand ich am Tangenbach bei Horn (Eggegebirge).

Horizont: Nach kleinen vermutlich der *G.* cf. *depressa* recht nahestehenden Stücken zu urteilen, ist das Lager der Form innerhalb der unteren Parkinsonienschichten ein verhältnismäßig hohes, ähnlich wie wohl auch das von *G. depressa* n. sp. typ.

G. Pompeckji n. sp.

Taf. XIII, Fig. 9—14.

Eine durch Größenverhältnisse und Skulptur besonders ausgezeichnete Art aus der Verwandtschaft der *G. depressa* n. sp. wurde mit dem vorstehenden Namen belegt unter Zusammenfassung von Formen, die dieser Art eine verhältnismäßig große Variationsbreite anweisen.

Das anscheinend kleinwüchsige Gehäuse von, soweit beobachtet werden konnte, nicht über 7 Umgängen besitzt einen kreisähnlichen Querschnitt, insoweit als die Windungshöhe wenigstens im Alter der Windungsdicke fast gleichkommt, und zwischen ziemlich flachen Flanken, ebenfalls flacher Externseite und mäßig steiler Nabelwand immerhin keine schärferen Kanten entstehen. Die größte Dicke der Röhre liegt zwischen dem unteren und mittleren Drittel der Windungshöhe. Die Externrinne ist verhältnismäßig breit. Die Involution wird vom $5^1/_2$ten Umgange an ziemlich bedeutend, sodaß $^4/_7$ eines Umganges durch den folgenden unbedeckt bleiben. Die Nabelweite nimmt bis zum 5ten Umgang zu, später wieder ab; das Wachstum ist während der letzten Periode mäßig schnell. (Vergl. die unten folgende Maßtabelle.)

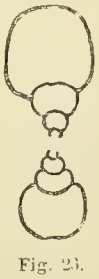


Fig. 23.

Die Skulptur ist dicht und scharf, ohne sehr kräftig zu sein, und beginnt etwa mit dem 7ten Umgange, Coronaten-artig insofern, als die ersten Rippen ohne Spur einer medianen Unterbrechung ziemlich ungewinkelt über die Externseite setzen, nicht Coronaten-artig insofern, als selbst im Anfang der Berippung Lateralknoten kaum angedeutet sind. Außer Gabelrippen finden sich ziemlich viel Einzelrippen mit je einer Schaltrippe daneben, oder auch isolierte Schaltrippen und Einzelrippen. In dieser Weise ersetzt werden die Gabelrippen vor allem in der Nähe einer Wohnkammerendigung, anscheinend nicht nur vor der Altersmündung, sodaß man ein durch die Art der Berippung angedeutetes Vorhandensein von Paulostomen annehmen möchte. Die Rippenstiele sind in der Jugend einfach vorgeneigt, später leicht sigmoid geschwungen. Die Gabelungsstelle liegt etwas über der Mitte der Windungshöhe. Dei Rippenäste beginnen bei den meisten Exemplaren in radialer Richtung, seltener mit geringer Neigung nach rückwärts. Auf der Externseite sind sie leicht vorgeneigt, so daß an der Medianrinne

ein Winkel von etwa 130° zwischen den einander gegenüberstehenden Rippen entsteht. Die Rippenerhöhungen auf der Externseite sind schwach, nach der Rinne zu sanft, nach außen steil abfallend.

Die Alterswohnkammer weicht vermutlich nicht wesentlich von den vorhergehenden Umgängen ab.

Die Länge der Wohnkammer beträgt fast 1 Umgang.

Die Sutur besitzt einen zweiteiligen Extern- und ersten Lateralsattel, von welchen der erstere außerdem recht breit ist. Den schmalen Externlobus zeichnet ein ziemlich hohes Mediansättelchen aus. Der weniger tiefe erste Laterallobus endigt dreispitzig, der zweite Laterallobus und der Hilfslobus übertreffen an Tiefe kaum die Sekundärloben der vorhergehenden Sättel.

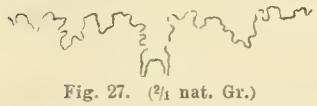


Fig. 27. (2/1 nat. Gr.)
(Zu einem Durchmesser von 16 mm gehörig.)

Fig. 28. (2/1 nat. Gr.)

Maßverhältnisse:

Die beiden größten der hier aufgeführten Durchmesser gehören Exemplaren an, die vermutlich schon ziemlich ausgewachsen sind.

	1. Taf. XIII Fig. 13 u. 14 Ende des letzten Umgangs	2. Taf. XIII Fig. 11 u. 12 Ende des letzten Umgangs	3.(Zu Lobenfigur No. 28 gehörig) Ende des letzten Umgangs	4. Exemplar aus dem Hildesheimer Museum Ende des letzten Umgangs	5. Taf. XIII, Fig 9 u. 10 (zu Lobenfig. No. 27 gehörig) Ende des letzten Umgangs	Anfang	6. (Zu obiger Querschnittsfigur gehörig) Ende des letzten Umgangs	vorletzten	7. Ende des letzten Umgangs
Dm	8,4 mm	15,7 mm	21,7 mm	27,3 mm	31,3 mm	14,9 mm	31,5 mm	15 mm	29,6 mm
Wh	0,38	0,38	0,36	0,37	0,40	0,41	0,38	0,33	0,41
m. U		0,32	0,29		0,32		0,32	0,29	
Wd	0,54	0,48	0,43	0,40	0,44	0,52	0,40	0,45	0,49
Nw	0,36	0,37	0,38	0,37	0,35	0,41	0,37	0,46	0,35

Die Variationen der zu *G. Pompekji* gerechneten Individuen betreffen die Windungsdicke (vergl. Tabelle No. 7), die mehr oder minder schwache Wölbung der Externseite, den Schwung, die Schärfe und die Dichte der Rippen. Ist die Variationsbreite der hier unter einem Artnamen zusammengefaßten Formen etwa größer als die, welche den übrigen von mir behandelten Arten von *Garantiana* eingeräumt wurde, so mag zur Rechtfertigung angeführt werden, daß die aus anderen Gebieten unten aufgezählten, nahestehenden Formen auf ein verhältnismäßig großes horizontales Verbreitungsgebiet der vorliegenden Art schließen lassen.

Im Vergleich mit *G. Pompeckji* hat *G. depressa* n. sp., eine offenbar in dieselbe Gruppe gehörige Art, stärkeres Dickenwachstum, etwas stärkere Involution, gröbere Skulptur, schmälere Externrinne und einen höher gelegenen Rippengabelungspunkt bei ähnlicher Lobenlinie. (Nur sind bei *G. depressa* n. sp. der zweite Lateral- und der Hilfslobus weiter ausgebildet.)

An *Baculatoceras* erinnert die Externseite und die nicht sonderlich differenzierte Lobenlinie von *G. Pompeckji*. Andersartig und für die Zugehörigkeit zu *Garantiana* maßgebend sind die Ausbildung der Lobenlinie, speziell der Sättel, im einzelnen, sowie Schwung und Dichte der Rippen.

G. Garanti bei Clerc (1904) Taf. 2, Fig. 2—3 ist etwas weitnabliger und langsamer anwachsend als *G. Pompeckji*, und es erschien daher vorsichtiger, die vermutlich recht nahestehende Form nicht als Synonym aufzuführen.

Auch *G. Garanti* bei Borissjak (1908) Taf. 3, Fig. 11 ist ähnlich, aber zu völliger Identifizierung nicht hinreichend kenntlich.

Anzahl der unters. Exemplare: 20, teils Schalenexemplare, teils Steinkerne, deren eines im Roemermuseum zu Hildesheim aufbewahrt wird.

Anderw. Vorkommen: Höhenberg im Frankenjura, nach einem mir vorgelegten Exemplar, das den Aufsammlungen L. Reuter's entstammt; Vendenesse (Départ. Saône et Loire) nach einem im Kieler Museum befindlichen Exemplar.

Horizont: Mittlere Lagen der unteren Parkinsonienschichten.

Parkinsonia Bayle.

1878. Bayle, Explication de la carte géol. de France, Taf. 67 und 69.
1888 Schlippe, Fauna des Bathonien im Rhein. Tieflande, S. 203.

Die Diagnose Schlippe's schloß von der Gattung *Parkinsonia* die als *Tmetoceras* Buckmann, *Strenoceras* Hyatt und *Garantiana* Hyatt aufzufassenden Formen aus und gab eine in den meisten Punkten ausreichende Charakteristik. Die weitergehende Beschränkung der Gattung, die Mascke (1907, S. 29) anbahnt, unter Berücksichtigung der Veränderlichkeit der Nabelweite und der Dickenzunahme, hat Schwierigkeiten und führt uns der Ergründung phylogenethischer Beziehungen kaum näher. (Vergl. das bei Besprechung der Gattung *Garantiana* Ausgeführte).

Zu Schlippes Diagnose mag hinsichtlich der Wachstumsverhältnisse der Parkinsonien hinzugesetzt werden, daß es innerhalb der Gattung ausgewachsene Formen von weniger als 75 mm und solche von mehr als 450 mm Durchmesser gibt. Die Involution, bei kleinwüchsigen Arten durchweg geringer als bei großwüchsigen, schwankt beträchtlich ebenso wie die Nabelweite und die Anzahl der Umgänge, die den erwachsenen Individuen zukommen. (7—12.)

Die Querschnittsverhältnisse sind nicht minder wechselnd. Dadurch, daß das Verhältnis zwischen Windungshöhe und Windungsdicke sich mit zunehmendem Alter zu Gunsten der ersteren ändert, erreichen die Arten früher oder später eine Wachstumsgrenze (vielleicht kann man auch von einer Stabilitätsgrenze des Gehäuses reden) und zwar um so früher je geringer die Involution ist.

Hinsichtlich der Skulptur ist zu Schlippes Ausführungen folgendes hinzuzufügen: Sie beginnt mit dem 3ten bis 4ten Umgang (also etwas früher als bei *Garantiana*) und kompliziert sich mit zunehmendem Alter in der Weise, daß Rippenstiele und Rippenäste (anfangs gleichmäßig vorgeneigt[1] gegeneinander abgesetzt erscheinen durch verschieden starke Neigung, zum Teil auch durch eine Abschwächungszone über dem Gabelungspunkt, und daß vielfach zwischen den Rippenästen noch freie Schaltrippen eingeschaltet werden, bis zuletzt wieder Vereinfachungen auftreten können, d. h. gleichförmigerer Rippenschwung, Abschwächung der Knoten und schließlich auch der übrigen Skulptur.

Der Altersmundrand besitzt immer eine lippenartige Vorbiegung auf der Externseite parallel zu den auch bei unausgewachsenen Exemplaren zu beobachtenden Anwachsstreifen, annähernd parallel auch den vorgebogenen Externrippen. Seitliche Ohren, wie sie kleinwüchsige Arten auszeichnen, kommen bei den großwüchsigen Arten kaum oder gar nicht zur Ausbildung.[2] Die Alterswohnkammer nimmt in

[1] Bezüglich der allerersten Skulpturcharaktere, vergl. das weiter unten Ausgeführte.

[2] Vergl. dazu W. Hoyer: Über den mittleren Jura bei Hannover, I. Jahresb. d. Niedersächs. geol. Ver. 1908, S. 9. Hinsichtlich des Vorkommens von Einschnürungen liegen zurzeit nur vereinzelte Beobachtungen vor (siehe *P. acris* n. sp., *P. pseudoparkinsoni* n. sp. und *P. Neuffensis* Opp. sp.), nach denen sie als seltene Skulptur-Besonderheit des Altersstadiums erscheinen könnten.

der Regel einen verhältnismäßig geringeren Bruchteil der Windungsspirale ein, als die Wohnkammern unausgewachsener Individuen,[1] d. h. solcher, an denen die Skulptureigentümlichkeiten des Altersstadiums der betreffenden Art nicht wahrnehmbar (vergl. oben).

Hinsichtlich der Wohnkammerlänge hat Mascke (l. c.) richtigere Angaben gemacht, als Schlippe. Das Minimum der Wohnkammerlänge ist etwa gleich $^2/_3$ Umgang, das Maximum fast $1^1/_4$ Umgang.

Der Aptychus (Taf. XIII, Fig. 15 u. 16), (bislang nur bei *P. subarietis* und näheren Verwandten nachgewiesen), ist ähnlich den Aptychen von Stephanocerasverwandten, die Mascke in den Coronatenschichten von Geerzen (Hilsmulde) gefunden hat, nur langgestreckter als die meisten der letzteren. Die dünne, wenig verkalkte Doppelschale ist konzentrisch gerunzelt.[2]

Fig. 29. (Fast $^1/_1$ nat. Gr.)

Die Beschreibung der Sutur bei Schlippe ist dahin zu ergänzen, daß trotz der namentlich durch die Querschnittsverhältnisse bedingten Veränderlichkeiten, die Lobenelemente überall wiederkehrende Charaktere besitzen, so den mit 2 Endzacken und 2 Seitenzacken versehenen Externlobus, den an Tiefe alle anderen Loben überragenden dreispitzigen ersten Laterallobus, den sehr wenig tiefen zweiten Laterallobus und die in wechselnder Anzahl vorhandenen sehr schräg stehenden Hilfsloben. Die Entwickelung der Lobenlinie, wie sie in nebenstehender Figur an dem Beispiele *P. subarietis* n. sp. erläutert wird, gibt der Quenstedt'schen Auffassung (Am. S. 597) recht, daß der kleine, vielfach schon schräg stehende Lobus, welcher auf den ersten Laterallobus folgt, nicht etwa als Sekundärlobus, sondern als zweiter Laterallobus aufzufassen ist. Mangelnde Symmetrie der gesamten Sutur ist auch bei Parkinsonien zu beobachten, ferner ein gewisses Variieren der Sutur auch innerhalb einer Art. Auffallend dichte Aufeinanderfolge der letzten Suturen vor der (? Alters-) Wohnkammer wurde in einigen Fällen beobachtet.[3]

Die Trennung der verschiedenen Arten läßt sich überall begründen durch eine größere Reihe gleichmäßig veränderlicher Eigenschaften der Wachstumsverhältnisse, Querschnittsverhältnisse, Skulptur und Sutur; letztere spielt dabei nicht gerade die wichtigste Rolle.

Arttrennung wurde auch da vorgenommen, wo gewisse morphologisch nicht vollkommen vermittelnde, und numerisch meist nicht sehr in's Gewicht fallende Übergänge vorhanden waren.

[1] Die Abnahme der Wohnkammerlänge scheint in Beziehung zu stehen mit der Zunahme der Windungshöhe.

[2] Infolge der geringen Dicke sind die Funde schlecht erhalten, d. h. zerknittert.

[3] Bei Formen aus den Gruppen der *P. subarietis* n. sp. und *P. depressa* Qu. sp. 1849; vergl. übrigens das zur Gattung *Garantiana* Bemerkte.

Über die Abgrenzung der Gattung *Parkinsonia* gegenüber anderen Gattungen lassen Schlippes Ausführungen keine wesentlichen Zweifel mehr. Bezüglich der Abgrenzung gegenüber *Garantiana* vergl. das bei Besprechung dieser Gattung Bemerkte.

Lebensdauer: Subfurcatenschichten bis *Aspidoides*-Schichten (p. pte.?)

Zu der Stammesgeschichte der Parkinsonien hat Schlippe schon die richtige Beobachtung angeführt, daß die engnabligen, meist gleichzeitig großwüchsigen Formen später auftreten, als die weitnabligen Formen. Das allmähliche Großwüchsigwerden der Formen, diese deutliche Entwickelungsrichtung, wird nicht nur dadurch unterstützt, daß der Nabel eng wird oder bleibt, sondern meist auch dadurch, daß der Windungsquerschnitt erst verhältnismäßig spät die ursprüngliche Breite verliert und oblong wird, während geologisch ältere Formen schon frühzeitig hochmündig-rechteckige Windungsquerschnitte erwerben. *P. Wuerttembergica* wird trotz frühzeitig eintretender Hochmündigkeit großwüchsig, dafür ist bei ihr die Engnabligkeit aber ganz besonders auffallend. Die Skulptur folgt keiner so übersichtlichen Entwicklungsrichtung. Die Verhältnisse, wie sie Mascke von seiner altertümlichen Form *P. praecursor* beschreibt, (Rippen, die auf der Externseite nur schwach gewinkelt und nur zum Teil alternierend sind) entwickeln sich zu dem charakteristischen Rippenschwung, wie er durch die Abbildungen d'Orbigny's und Bayle's wiedergegeben wird. (Sehr verschieden starke Neigung der Rippenstiele und der regelmäßig alternierenden Rippenäste, siehe oben.) Später treten Formen hinzu, deren Rippen diese Skulptur nicht mehr so charakteristisch wiedergeben, und die namentlich im Alter einfacheren Rippenschmuck tragen. (Siehe oben.)

Durch manche Eigenschaften, die den geologisch jüngeren Parkinsonien mehr oder weniger fehlen, erinnern die geologisch älteren Parkinsonien lebhafter an die «Coronaten» im engeren Sinne. (Seitenohren des Altersmundrandes, Lateralknoten etc.)

Die Lobenlinie weist nicht bei allen jüngeren Parkinsonien wesentliche Komplikationen auf; insbesondere nicht bei den extrem hochmündigen Formen.

Darauf, wie die Arten miteinander phylogenetisch zusammenhängen, werfen hier und da Übergänge zwischen den Arten ein gewisses Licht.

Die Ontogenie läßt ein weitnabliges, skulpturloses Anfangsstadium unterscheiden, darauf ein «Coronatenstadium»[1] in ähnlichem Sinne, wie es der Gattung *Garantiana* zugeschrieben wurde, schließlich ein Stadium, welches als «*Parkinsonia*-Stadium» bezeichnet werden könnte, da es die besonderen Charaktere der Gattung erst deutlich hervortreten läßt.

Das «Coronatenstadium» wird auch hier gekennzeichnet durch etwas geringere Weitnabligkeit, flache Externseite und die ersten Anfänge der Skulptur. Diese bestehen in Lateralwülsten oder Knoten, zu denen sich bald Externrippen gesellen ohne mediane Unterbrechung und ohne wesentlichen Vorschwung. Beides stellt sich alsdann schnell ein und nicht viel später auch das Alternieren der Rippen.

Beifolgende Figur und Maßtabelle sollen die Ontogenie einer *Parkinsonia* (aus der Verwandtschaft der *P. Friederici Augusti* n. sp.) an Hand eines vergrößerten Querschnittbildes erläutern, in welchem Falle das «Coronatenstadium» durch den 3ten und 4ten Umgang repräsentiert wird.

---

[1] Vergl. Steinmann (1881) S. 283—284.

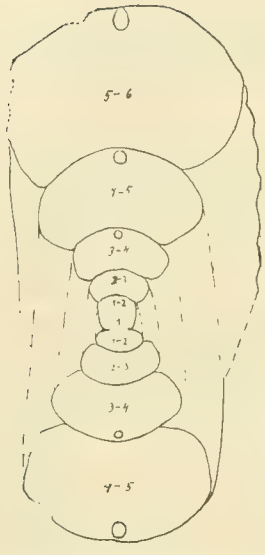


Fig. 30. (Fast $^{10}/_{1}$ nat. Gr.)

Maßverhältnisse:

Umgang No.	1—2	2—3	3—4	4—5
Dm	0,8 mm	1,6 mm	2,9 mm	5,4 mm
Wd	0,65	0,68	0,61	0,48
Nw	0,23	0,34	0,43	0,45

Das «Parkinsonienstadium», die für dasselbe bezeichnete Querschnittsverhältnisse, fehlen eigentlich nur bei *P. Wuerttembergica* Oppel, oder werden dort frühzeitig abgelöst durch ein weiteres Stadium mit besonderen Querschnittsverhältnissen.

Wurde zuvor darauf hingewiesen, daß das Großwüchsigwerden der jüngeren Formen zu einem wesentlichen Teil darauf zu beruhen scheint, daß sich die Wachstumsverhältnisse der Jugendwindungen während längerer Abschnitte der individuellen Lebenszeit unverändert erhalten, als bei älteren Formen, wo innerhalb weniger Windungen erhebliche Änderungen der Wachstums- und Querschnittsverhältnisse vor sich gehen, so erinnert dies an eine Erscheinung, die E. Philippi bei den Ceratiten des oberen Muschelkalkes der germanischen Trias beobachtete und dort als «Streckung der Ontogenie» bezeichnete.

Eine schematische Erklärung für diese Erscheinungen würde etwa die Annahme geben, daß die Formen, die erst bei großen Durchmessern die Wachstumsgrenze (Stabilitätsgrenze des Gehäuses) erreichten, mit größerer Schnelligkeit ihre Schale aufgebaut und erweitert haben, als die kleinwüchsigen Formen, dafür aber Änderungen des Querschnittes etc. nur allmählich im Verlauf vieler Umgänge vornehmen konnten.

Die bis zu gewissem Grade auch hier einander parallel gerichtete Ontogenie und Phylogenie führen gemeinsam zur Annahme von »Coronaten-Ahnen» für *Parkinsonia*. Die Abstammung dieser Gattung von *Stephanoceras*-Verwandten war schon von Buckman behauptet gegenüber der von anderer Seite ausgesprochenen Vermutung, daß zwischen *Tmetoceras* einerseits und *Strenoceras* und *Parkinsonia* andrerseits mehr oder weniger direkte verwandtschaftliche Beziehungen bestünden.[1] Den Vorfahren der Parkinsonien stehen vielleicht Angehörige der Gattung *Germanites* Mascke (Formenreihe des *G. latilobus* Mascke) oder *Metaxytes* Mascke (Formenreihe des *M. intermedius* Mascke) verhältnismäßig nahe und sind auch von Mascke zusammen mit *Parkinsonia* in dieselbe «Reihen-Gruppe» (*Otoidae*) gestellt worden. *Metaxytes angustatus* Mascke hat beispielsweise eine deutliche Abschwächung der Rippen auf der Externseite.

Neuerdings hat Steinmann (1909), S. 227, eine abweichende Ansicht ausgesprochen, nämlich die, daß zwischen *Parkinsonia* Bayle (vor allem Formen wie *P. arietis* n. sp., *P. subarietis* n. sp. und *P. radiata* Renz, *emend.* Wetzel) und *Sibirites* Mojs. (vor allem *S. Eichwaldi* Mojs., Arkt. Triasf. Taf. 10, Fig. 1—9, und *S. pretiosus* Mojs., Arkt. Triasf. Taf. 10, Fig. 10, 11) Beziehungen bestehen könnten. Bis zu gewissem Grade «parkinsonienähnlich» ist bei den angeführten Triasformen die Involution, der Querschnitt

[1] Vergl. Haug, N. J. 1887, II. S. 149 ff., wo *Amm. scissus* Ben., *Sutneri* Haug, *Difalensis* Gemm., *Veneris* Gemm. und *Hollandae* Buckm. (? ob alle zu *Tmetoceras* gehörig?) geradezu der Gattung *Parkinsonia* zugezählt werden. Die Gründe dafür, auch der angeblich ähnliche Bau der Sutur, erscheinen mir in Übereinstimmung mit Buckman (und Schlippe) nicht stichhaltig. (Auch bei Zittel, Handbuch I, 2; 1881—85, S. 472 erschien *Amm. scissus* Ben. als älteste *Parkinsonia*).

und die Art der Berippung. Indessen fehlen die für *Parkinsonia* jedenfalls während eines Teiles der individuellen Lebenszeit so charakteristischen Gabelungsknoten, vielmehr sind die Rippenäste von den Rippenstielen durch eine Zone abgeschwächter Skulptur getrennt, wie bis zu gewissem Grade allerdings auch bei manchen Parkinsonien. Außerdem ist aber nach Mojsisovics die Entwickelungstendenz der Gattung *Sibirites* die, daß geologisch ältere Formen mit vorgebogenen, auf der Externseite gewinkelten Rippen abgelöst werden von geologisch jüngeren Formen mit geraden, ununterbrochenen Rippen. Das Umgekehrte ist der Fall in der Phylogenie und Ontogenie der Parkinsonien; der Annahme von Beziehungen zwischen ihnen und den erwähnten trachyostraken Tropitiden widerspricht das Coronatenstadium der jugendlichen Parkinsonien, eine phylogenetisch verwertbare Erscheinung, auf die gerade Steinmann bei anderen Doggerammoniten hingewiesen hat. Es liegt hier eine Konvergenz vor zwischen gewissen, an der Basis des Sibiritenstammes stehenden Formen und zwischen typischen Parkinsonien, die als solche ziemlich am Gipfel des Coronatenstammes stehen.

Angesichts der großen Zahl der mir vorliegenden Parkinsonien darf mit einer bis zu gewissem Grade vollständigen Kenntnis der lokal miteinander vergesellschafteten Angehörigen dieser Gattung gerechnet werden. Von einer ins Einzelne gehenden Gruppierung der Arten ist vorläufig Abstand genommen, wegen der zahlreichen Übergänge zwischen den einzelnen Arten. Jedenfalls aber bildet das, was man heute unter dem Namen *P. Wuerttembergica* zusammenfaßt, eine besondere Gruppe. Eine andere sich deutlicher abhebende Gruppe wird durch *P. Friederici Augusti* n. sp. und ihre Varietät *perplanulata* gebildet.

Es sei hier noch eine selten beobachtete, eigenartige Abweichung von der normalen Form einiger geologisch älterer Arten erwähnt, die das betreffende Individuum wohl als «krank» (verletzt) kennzeichnet: Der häufige Fall, daß durch Verletzung, vermutlich des Mantelrandes des lebenden Tieres, Asymmetrieen der neugebildeten Skulptur hervorgerufen werden, kann sich offenbar bisweilen dahin ändern, daß, jedenfalls nur allmählich, eine symmetrische Skulptur wiederhergestellt wird. Dieselbe weicht aber an dem Individuum von der normalen Art der Berippung ab, indem die Externseite vollkommen durch gerade Rippen überbrückt wird, sodaß man geradezu an *Peltoceras* erinnert wird. Hier eine kranke Form zu vermuten, ist erlaubt wegen des Vorhandenseins von ähnlichen, noch nicht ganz symmetrisch gewordenen Skulptur-Abweichungen bei anderen Individuen. Nach einer freundlichen mündlichen Mitteilung deutet Herr Prof. Hoyer-Hannover entsprechende Beobachtungen an Parkinsonien in derselben Weise, vergl. auch seine Angaben in «Über den mittleren Jura bei Hannover», I. Jahresb. d. Niedersächs. geol. V., 1908, S. 9. Eine ganz analoge krankhafte Formabweichung beschreibt Engel von einem *Amaltheus coronatus* Qu. («Über kranke Ammonitenformen im schwäbischen Jura», Verh. d. kais. Leop. Carol. deutsch. Ak. d. Naturf., nova acta, Bd. 61, 1894, Taf. 16, Fig. 2.)

P. arietis n. sp.

Taf. XIII, Fig. 17.

1886—87. *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. Am. d. Schw. J., S. 599, Taf. 71, Fig. 20.

Unter allen Formen, auf die man den Artnamen *Parkinsoni* oder *Parkinsoni planulatus* angewandt hat, ist die vorliegende besonders deutlich unterschieden von dem Typus der Arten *Parkinsoni* Sow. sp.

und *planulata* Qu. sp. 1849. Ihre auffallende Weitrippigkeit und der extrem rechteckige Querschnitt wurden denn auch schon von Quenstedt hervorgehoben.

Das Gehäuse, anscheinend nicht gerade großwüchsig, besitzt ein langsames Wachstum und eine geringe Involution, (etwas weniger als $^3/_4$ eines Umganges bleiben durch den folgenden Umgang unbedeckt). Der Nabel erscheint entsprechend weit. Der Querschnitt ist rechteckig, da die Flanken einander parallel und sehr flach sind, nach innen ziemlich plötzlich in die Nabelwand und nach außen in die wenig gewölbte Externseite übergehen. Die mäßig breite mediane Zone der Rippenunterbrechung ist nicht eigentlich noch durch eine unter die Basis der Rippen eingetiefte Externrinnne besonders markiert. Die Windungshöhe erreicht auf den letzten Umgängen einen größeren Wert, als die Windungsdicke.

Die Skulptur besteht, abgesehen von den auf der Externseite hervortretenden Anwachsstreifen der Schale, aus Gabelrippen, die mit etwas weniger zahlreich vorhandenen Einzelrippen abwechseln. Die scharfen Rippen stehen in Zwischenräumen, die mit zunehmendem Alter auffallend weit werden. Die Rippenstiele sind, abgesehen von den vorgeneigten Rippen der Jugendwindungen, steif radial gerichtet, allenfalls mit schwachem, umbonalen Rückschwung. Die Gabelungsstelle der Rippen liegt bei $^3/_4$ der Windungshöhe (durch die Nahtlinie des folgenden Umgangs eben überdeckt) und ist auch auf der Alterswohnkammer durch deutliche Knoten markiert. Über der Gabelungsstelle erfährt die Skulptur auf eine kurze Strecke eine Abschwächung, die bewirkt, daß von zwei zusammengehörigen Rippenästen mindestens einer frei erscheint. Von der Gabelungsstelle an stark nach vorn geschwungen, erreichen sie beim Übergang zur Externseite eine ziemliche Höhe, verlaufen dann aber abgeschwächt und alternierend in das Externband, wo sie einen noch verstärkten Vorschwung erleiden. Der Winkel zwischen je zwei alternierenden Rippen ist teils etwas kleiner teils etwas größer als 90°.

Die Länge der Wohnkammer beträgt annähernd $^7/_8$ Umgang.

Die Endigung der Alterswohnkammer ist zwar an keinem der mir vorliegenden Exemplare erhalten, vermutlich jedoch durch seitliche Ohren und externen Vorschwung ausgezeichnet. Die obige Schilderung der Skulptur gilt mehr oder weniger für die Alterswohnkammer, die etwa mit dem $7^1/_2$ten Umgange abschließen dürfte, nach den vorhandenen wohl ziemlich ausgewachsenen Exemplaren zu schließen.

Die Sutur ist nicht bekannt.

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XIII, Fig. 17 Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs	2. Steinkern Ende des letzten Umganges	Anfang des letzten Umganges	3. Schwäb. Exemplar, No. 9177 der Tübinger Sammlung Mitte des letzten Umgangs
Dm	67,1 mm	66,9 mm	39,2 mm	59,2 mm
Wh	0,29	0,28	0,30	0,25
m. U		0,25		
Wd	0,24	0,25	0,29	0,23
Nw	0,50	0,49	0,53	0,54

Die Art steht trotz der charakteristischen Querschnitts- und Skulpturverhättnisse nicht isoliert da, vielmehr liegen mir zwei Formen vor, deren eine eine Mittelform repräsentiert zwischen *P. arietis* n. sp. und *subarietis* n. sp., die andere zwischen *P. arietis* n. sp. und *acris* n. sp.

Die erstere Form entfernt sich von *P. arietis* durch die ein wenig vorgeneigten, dichter stehenden Rippenstiele, sowie durch den reichlich tief liegenden Gabelungspunkt der Rippen und durch ihre Großwüchsigkeit, ist aber immerhin noch weitrippiger und steifrippiger als typische Exemplare von *P. subarietis* n. sp.

Die zweite Form hat ebenfalls gedrängtere und stärker vorgeschwungene Rippenstiele als *P. arietis*, außerdem aber sind die Gabelrippen durch größere Häufigkeit ausgezeichnet, die Rippenäste gegenüber den Rippenstielen nicht so auffallend durch verstärkten Vorschwung abgesetzt, wie das bei *P. arietis* der Fall ist. Nähert sich die Form in dieser Weise der *P. acris* n. sp., so ist sie doch weniger raschwüchsig als die letztere, und ihre Rippen sind weniger gedrängt, auch auf der Externseite weniger gewinkelt.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 2 (ein Schalenexemplar, ein Steinkern).

Horizont: Untere und obere Parkinsonienschichten, wohl mit Ausnahme der obersten Lagen.

P. subarietis n. sp.

Taf. XIII, Fig. 18 u. 19, Taf. XIV, Fig. 1—8 und Taf. XV, Fig. 1 u. 2.

1858. *Am. Parkinsoni depressus* Qu. Jura S. 472, Taf. 63, Fig. 9.
1886—87. *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. Am. d. Schw. J. S. 599, Taf. 71, Fig. 21.
1886—87. *Am. Parkinsoni* Qu. Am. d. Schw. J. S. 605, Taf. 72, Fig. 11.
1888. *Park. Parkinsoni* „sow. sp. typ." Schlippe, Fauna des Bathonien etc. S. 208, Taf. 4, Fig. 5.
(non *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp. 1821,
non *Parkinsonia planulata* Qu. sp. 1849,
non *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. 1858,
non *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. (1886—87) Taf. 71, Fig. 16[1], 19 und 20,
non *Parkinsonia depressa* Qu. sp. 1849,
non *Am. Parkinsoni* „Sow. sp. typ." Schlippe (1888) Taf. 4, Fig. 1 und 3).

Die unter obigem neuen Artnamen vereinigten, von früheren Autoren abgebildeten Formen, fasse ich als Angehörige einer Art von ziemlicher Variationsbreite auf, ohne diese Abbildungen jedoch als solche bezeichnen zu können, die einzeln den Typus der Art vollständig wiedergeben. Vielmehr ordnen sich die beiden Quenstedt'schen Formen (Jura, Taf. 63, Fig. 9 = Am. Taf. 71, Fig. 21 einerseits, Am. Taf. 72, Fig. 11 andrerseits) unter zwei verschiedene Varietäten von *P. subarietis*. (Am. Taf. 72, Fig. 11 ist verhältnismäßig engnablig und hat zweifelsohne durch seitlichen Druck gelitten.) Schlippe's Abbildung kommt der Mittelform, d. h. dem Arttypus (Taf. XIII, Fig. 18 u. 19) ziemlich nahe, ist allerdings reichlich weitrippig.

Das mir vorliegende sehr zahlreiche Material von dieser Art ist nur insofern unvollständig, als die ausgewachsenen, mit Altersmundrand versehenen Exemplare im Innern durchweg schlecht erhalten sind.

Die definitive Größe des Gehäuses variiert erheblich und erscheint in den meisten Fällen beträchtlich angesichts der großen Weitnabligkeit, die sich ergibt aus dem mäßig langsamen Anwachsen

[1] Offenbar ein *Perisphinctes*.

des Gehäuses und der sehr geringen Involution ($^3/_4$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt.) Kleinwüchsige Angehörige der Art bestehen aus etwa $8^1/_2$ Umgängen, die großwüchsigsten aus etwa $9^1/_2$ Umgängen.

Der Querschnitt ist gerundet-rechteckig bis trapezförmig, indem die ziemlich flachen Flanken nach außen mehr oder weniger konvergieren, und die größte Dicke der Windung entsprechend weit unter der Mitte der Windungshöhe liegt. Die Externseite ist schmal, gewölbt, wird aber mit zunehmendem Alter flacher. Die unter die Basis der Externrippen eingetiefte, schmale Medianrinne verschwindet im hohen Alter. Das Verhältnis zwischen Windungshöhe und Windungsdicke kann sich im Verlauf der letzten Umgänge verschieden gestalten, obschon immer die erstere einen größeren Wert erreicht als die letztere.

Die Skulptur beginnt mit dem vierten Umgange und besteht zu annähernd gleichen Teilen aus Gabelrippen und Einzelrippen; Schärfe und Dichte der Skulptur und Stärke des Rippenvorschwunges sind individuell sehr verschieden, verändern sich auch während der individuellen Lebenszeit. Die Schärfe nimmt mit dem Alter ab, der leichte Vorschwung der Rippenstiele auf den Flanken ist kurz vor dem Erreichen der definitiven Größe am geringsten. Der Gabelungspunkt liegt bei $^3/_4$ der Windungshöhe oder wenig tiefer (vergl. Angabe über die Involution). Die Rippenäste beginnen mit einer Abschwächung, erheben sich aber beim Übergang zur Externseite zu fast bedeutenderer Höhe als die Rippenstiele und sind kräftiger vorgeschwungen als die ersteren, sodaß die Externrinne[1] einen durch die alternierenden Rippen gebildeten Winkel von meist etwas weniger als 90^0 teilt.

Die Alterswohnkammer besitzt mehr oder weniger abgeschwächte, zuletzt knotenlose Rippen, deren Stiele vor dem Mundrand auch eine verstärkte Neigung nach vorn erfahren. Auf das letzte Rippenpaar folgen deutliche Anwachsstreifen, die die vorgewölbte Externseite und die seitlichen Ohren bedecken. Letztere haben bei kleinwüchsigen Formen den Umriß eines gleichseitigen Dreiecks, bei der großwüchsigen Varietät sind sie nicht so stark ausgezogen.

Die in der Gattungsdiagnose beschriebenen Aptychen (vergl. Taf. XIII, Fig. 15 u. 16) gehören der vorliegenden Art mit größter Wahrscheinlichkeit an, denn Taf. XV, Fig. 2 zeigt einen gleichen Aptychus in der Wohnkammer von *P. subarietis*.[2] Die Höhe des Aptychus ist etwas geringer als die mediane Umgangshöhe.[3]

Die Länge der Wohnkammer beträgt fast einen Umgang bei kleinen (und unausgewachsenen) Individuen, dagegen kaum über $^2/_3$ Umgang bei dem Altersstadium der großwüchsigsten Varietät.

Die Sutur[4] ist zusammengesetzt aus breiten Sätteln und wenig tiefen Loben. Der erste Lateral-lobus ist nur um ein geringes tiefer als der Externlobus. Insbesondere ist er bei erwachsenen Exemplaren

[1] Die an verschiedenen Stellen verschiedene Dicke der Schale bewirkt, daß auf Steinkernen die Externrinne erheblich deutlicher, die Lateralknoten dagegen viel schwächer sind, als auf Schalenexemplaren. Die Externrinne ist außerdem individuell verschieden tief. Die Schale ist auf der Externseite dicker als auf den Flanken.

[2] Neben der geraden Längskante des rechtsseitigen Aptychus enthält die kalkige Füllmasse der Wohnkammer einen Schalendurchschnitt, der dem linksseitigen Aptychus entsprechen könnte. Sollte die Vermutung zutreffen, so führt der Durchschnitt die geringe Dicke des Aptychus der Parkinsonien vor Augen.

[3] Nach Zittel, Grundzüge, 1903, S. 424 ist dieses Verhältnis allgemein, beispielsweise auch bei *Oppelia subradiata* Sow., wie Fig. 1087 l. c. darstellt.

[4] Vergl. die durch die Textfigur S. 182 (= Taf. XIV, Fig. 8) dargestellte Entwickelung der Sutur von *P. subarietis*.

flach, aber im Verhältnis zu seiner Entwickelung auf früheren Umgängen recht breit, und seine drei Endzacken sind gleichzeitig ziemlich gespreizt. Seine Achse ist zu der des Externlobus etwas geneigt und zwar entgegengesetzt der Neigung des Hülfslobus. Der erste Lateralsattel erreicht zusammen mit

Fig. 31.
(Zu einem Durchmesser von 45 mm gehörig.)

Fig. 32.
(Zu einem Durchmesser von 64 mm gehörig.)

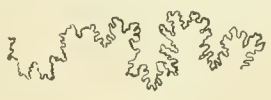


Fig. 33.

dem zweiten (weniger hohen) die Breite des Externsattels, dessen Sekundärlobus dem zweiten Lateral-lobus nicht viel an Größe nachgibt. Die letzte Sutur des ausgewachsenen Individuums folgt bisweilen auffallend dicht auf die vorletzte Sutur.

Maßverhältnisse:

	1. Orig. z. Qu. (1886/87) Taf. 72 Fig. 11 Steinkern Var. No. 2 Ende des letzten Umgangs	2. Orig. z. Qu. 1886/87 Taf. 71 Fig. 21 Steinkern Var. No. 3 Anfang des letzten Umgangs	3. Taf. XIII, Fig. 18 u. 19 Steinkern Typus Ende des letzten Umgangs	3. Taf. XIII, Fig. 18 u. 19 Steinkern Typus Anfang des letzten Umgangs	4. Schalen-exemplar Var. No. 3 Ende des letzten Umgangs	5 Taf. XIV Fig. 5 Schalen-exemplar Var. No. 3 Ende des letzten Umgangs	6 Schalen-exemplar aus-gewachsen Var. No. 4 Ende des letzten Umgangs	7. Taf. XIV Fig. 3 u. 4 Steinkern Var. No. 2 Ende des letzten Umgangs	8. Taf XIV, Fig 6 u. 7 Schalenexemplar Var. No. 5 Ende des letzten Umgangs	8. Taf XIV, Fig 6 u. 7 Schalenexemplar Var. No. 5 Anfang des letzten Umgangs
Dm	36,4 mm	27,8 mm	68,6 mm	40,3 mm	27,2 mm	53,2 mm	75,4 mm	56,1 mm	81,6 mm	46,2 mm
Wh	0,28	0,32	0,27	0,29	0,29	0,33	0,22	0,30	0,30	0,35
m. U	0,24		0,23		0,26					
Wd	0,26	0,30	0,22	0,26	0,29	0,26	0,28	0,27	0,25	0,28
Nw	0,50	0,43	0,51	0,48	0,47	0,45	0,46	0,46	0,45	0,49

Die um *P. subarietis* gruppierten Variationen lassen sich folgendermaßen charakterisieren:

1. Engrippige Form (Taf. XIV, Fig. 1 u. 2).

2. Raschwüchsige, sehr geneigtrippige Form (Taf. XIV, Fig. 3 u. 4) vergl. auch Qu. (1886—87) Taf. 72, Fig. 11.

3. Breitmündige, steifrippige Form (Taf. XIV, Fig. 5) vergl. Qu. (1886—87) Taf. 71, Fig. 21.

4. Schlippe's *Am. Parkinsoni* (1888) Taf. XIV, Fig. 5 (repräsentiert eine weitrippige Form mit trapezähnlichem Querschnitt).

5. Großwüchsige, schwachgerippte Form (Taf. XIV, Fig. 6 u. 7), (Lobenfigur 33).

Als gemeinsame Artcharakteristika bleiben hauptsächlich die etwas gewölbte, schmale, mit schmaler Medianrinne und stark vorgeschwungenen Rippen versehene Externseite, die im Alter mehr oder weniger hervortretende Abschwächung der Rippen und namentlich der Knoten. Ziemlich konstant bleibt auch die Lage des Gabelungspunktes der Rippen.

Quenstedt's *Am. Parkinsoni planulatus* (1886—87) ist in drei neubenannte Arten zerlegt. Von der vorliegenden Art (Qu. [1886—87] Taf. 71, Fig. 21) unterscheidet sich *P. radiata* Renz (Qu. [1886—87] Taf. 71, Fig. 19) durch Niedermündigkeit und Steifrippigkeit, *P. arietis* n. sp. (Qu. [1886—87] Taf. 71, Fig. 20) durch Weitrippigkeit und Steifrippigkeit, außerdem läßt die Externseite der drei Arten Unterschiede erkennen.

Nach Schlippe's (1888) Beschreibung (S. 207—208) zu den Abbildungen Taf. 4, Fig. 1[1] und 3[2] gehört ein Teil der von ihm unter dem Namen *P. Parkinsoni* Sow. noch zusammengefaßten Formen hierher, während einige seiner Exemplare schon durch ihr Lager von den vorliegenden verschieden sind. No. 17 der Schlippe'schen Beschreibung soll zwar der vorliegenden Art gleichen, stammt aber aus dem Cornbrash, was eine nicht allzu wahrscheinliche Lebensdauer der Art voraussetzt.

Von *P. acris* n. sp. unterscheidet sich die vorliegende Art vor allem durch langsamere Zunahme des Wachstums, namentlich des Dickenwachstums, und durch weniger dichte, auf der Externseite stärker vorgeschwungene Rippen, auch ist die Schärfe der Rippen häufig, namentlich im Alter, nicht so erheblich wie bei *P. acris* n. sp.

Anzahl der untersuchten Exemplare: über 100.

Anderw. Vorkommen: Das Göttinger Museum besitzt die Art auch von den Fundorten der Provinz Hannover, namentlich von Wettbergen und Hildesheim. Ferner befinden sich zwei Exemplare aus Calvados (Sully und Port en Bessin) im Kieler Museum.

Horizont: Die sehr langlebige Art wurde in den gesamten aufgeschlossenen Parkinsonienschichten gefunden, könnte also höchstens in den untersten und obersten (nicht aufgeschlossenen) Lagen fehlen. Variation No. 5 ist nur in dem unteren Teil der oberen Parkinsonienschichten gefunden.

P. acris n. sp.

Taf. XV, Fig. 3—8.

? 1904. *Parkinsonia ferruginea* Clerc, Étude monographique des fossiles du Dogger de quelques gisements classiques du Jura Neuchatelois et Vaudois S. 11, Taf. 1, Fig. 4.

Die vorliegende Art war bisher inbegriffen in dem, was mit dem Namen *P. Parkinsoni* bei vielen Autoren bezeichnet wurde, während Clerc etwas jedenfalls sehr Ähnliches unter dem Namen *ferruginea* allerdings nicht hinreichend kenntlich zur völligen Identifizierung abbildet. *P. acris* ist unter den Ammoniten der Parkinsonienschichten von Bielefeld eine der häufigsten und langlebigsten Arten, der ich glaubte, eine verhältnismäßig große Variationsbreite einräumen zu dürfen. Der Artname bezieht sich auf das ausnahmslos vorhandene Merkmal, daß die ziemlich scharfe Skulptur auch im hohen Alter kaum eine Abschwächung erfährt.

Das Gehäuse besteht bei erwachsenen Individuen aus $9^1/_2$ Umgängen im Maximum. Die Wachstumsgeschwindigkeit ist nicht die gleiche bei allen Formen, von denen keine zu den extrem langsam wachsenden gehört. Die definitive Größe kann um einige cm variieren, weist aber der vorliegenden Art einen Platz an unter den Arten von mittlerer Größe. Etwas mehr als $^2/_3$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt. Der Querschnitt ist in der Jugend rundlich, später abgerundet-rechteckig. Die größte Dicke der Röhre liegt bei $^1/_3$ der Windungshöhe. Hochmündige und niedermündige Formen sind durch Übergänge verbunden. Bei allen beginnt ungefähr mit dem 7ten Umgange die Windungshöhe ein größeres Maß anzunehmen, als die Windungsdicke. Die nicht sehr breite externe Zone der Rippenunterbrechung pflegt nicht mit einer ausgesprochenen Rinne zusammenzufallen.

Die Skulptur besteht auf den Jugendwindungen zu gleichen Teilen aus Gabelrippen und Einzelrippen, auf späteren Windungen überwiegt die Zahl der Gabelrippen etwas, auf der Alterswohnkammer

[1] Vergl. das bei Besprechung von *P. subplanuluta* Bemerkte.

[2] Anscheinend verwandt mit *P. postera* v. Seeb.

findet sich wieder eine größere Zahl von Einzelrippen. Die Rippen können verschiedene, doch nie extrem geringe Dichte besitzen. Die Schärfe der Rippen tritt erst auf der Alterswohnkammer zurück, die Höhe nimmt gleichzeitig nur auf der Externseite ab. Die Rippenstiele sind in leichtem Bogen ein wenig vorgeschwungen, stärker nach vorn geneigt sind allerdings die Rippen der Jugendwindungen. Der Gabelungspunkt der Rippen liegt auf Jugendwindungen bei $^2/_3$ der Windungshöhe. Später liegt er meist höher, bei $^3/_4$ der Windungshöhe. Von zwei zusammengehörigen Rippenästen ist meist nur einer durch Abschwächung von dem Gabelungsknoten deutlich getrennt, sodaß es bisweilen sogar zur Bildung einer freien Schaltrippe kommt. Durch die Vorneigung der Rippenäste entsteht auf der Externseite ein Winkel, der kurz vor der Alterswohnkammer etwa 100° beträgt, auf der Alterswohnkammer selbst und auf den Jugendwindungen dagegen stumpfer ist.

Die Alterswohnkammer zeichnet sich, abgesehen von den bereits erwähnten geringen Skulpturänderungen, bisweilen durch eine Art von Einschnürung kurz vor der Mündung aus, indem das Intervall zwischen zwei aufeinander folgenden Einzelrippen auffallend vertieft ist. Der Altersmundrand besitzt eine Vorbiegung auf der Externseite, die auch nach oben etwas aufragt. Die seitlichen Ohren sind, wie auch die externe Vorbiegung, nicht besonders weit ausgezogen.

Die Länge der Wohnkammer beträgt bei ausgewachsenen Individuen der großwüchsigen Varietät $^2/_3$ Umgang, bei kleinwüchsigen Varietäten über $^3/_4$ Umgang, bei Jugendexemplaren bis zu 1 Umgange.

Die Sutur variiert entsprechend der sonstigen Veränderlichkeit der Art, indem vor allem der Grad der Zerschlitzung verschieden sein kann, im einen Falle entsprechend etwa der Lobenlinie von *P. subarietis* n. sp., im anderen Falle beinahe entsprechend der Lobenentwickelung bei *P. d'Orbignyana* n. sp. Im Zusammenhange damit variiert auch die Breite der einzelnen Loben und Sättel. Einigermaßen konstante Ausbildung zeichnet den Externlobus aus hinsichtlich der ziemlich geringen Höhe des Mediansättelchens ebensowohl, wie hinsichtlich der weitgespreizten Seitenzacken. Zwei stark geneigte Hülfsloben sind fast überall vorhanden. Von den beiden durch den Sekundärlobus getrennten Teilen des Externsattels ist der der Naht zugekehrte der ungleich viel kleinere; der größere Teil ist seinerseits wiederum sehr deutlich zweigeteilt. Der zweite Laterallobus ist in demselben Sinne, aber längst nicht so stark geneigt, wie die Hülfsloben.

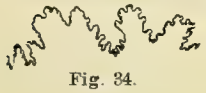


Fig. 34.

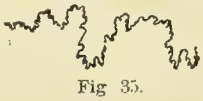


Fig. 35.

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XV, Fig. 3 Typus Schalenexemplar		2. Taf. XV, Fig. 4 u. 5 Var. 1 Schalenexemplar		3. Taf. XV, Fig. 6 u. 7, Var. 3 Steinkern	4. Var. 3 Schalenexemplar ausgewachsen	5. Var. 2 Schalenexemplar ausgewachsen	6. Jugendform
	Ende des letzten	Anfang Umgangs	Ende des letzten	Anfang Umgangs	Ende des letzten Umgangs	Ende d. letzten Umgangs	Ende d. letzten Umgangs	Ende des letzten Umgangs
Dm	75,9 mm	43,2 mm	55,3 mm	32,5 mm	81,5 mm	93,8 mm	129 mm	23,2 mm
Wh	0,31	0,33	0,31	0,32	0,30	0,31	0,28	0,32
m. U			0,24		0,27		0,23	0,26
Wd	0,25	0,31	0,27	0,30	0,28	0,28	0,24	0,32
Nw	0,45	0,49	0,47	0,48	0,47	0,48	0,46	0,45

Die Variationen, die sich um *P. acris* gruppieren, lassen sich in folgender Weise durch Hauptmerkmale gegenüber dem Typus charakterisieren:

1. Weitrippige, niedermündige Form (Taf. XV, Fig. 4—5).
2. Großwüchsige, steifrippige Form mit einfachen Loben.
   (Var. 1 und Var. 2 erinnern in verschiedener Weise an *P. subarietis*.)
3. Kleinwüchsige, aufgeblähte Form mit tiefliegendem Gabelungspunkte der Rippen (Taf. XV, Fig. 6 u. 7 einen Übergang darstellend zu *P. depressa* Qu. sp. 1849).
4. Dichtrippige, hochmündige Form.
5. Übergangsform zu *P. d'Orbignyana* mit stark zerschlitzter Lobenlinie.

Anschließend sind einige wenige Individuen zu erwähnen, für die zum mindesten die Bezeichnung *cf. acris* berechtigt sein dürfte. Sie bilden einen Übergang zu *P. Parkinsoni* Sow. sp., des weiteren auch zu *P. pseudoparkinsoni* n. sp. Die Hochmündigkeit, der bogenförmige Vorschwung der Rippen und ihre schwachen (Gabelungs-)Knoten trennen die Form von *P. acris*, die gleichmäßig gerundete Externseite und das etwas stärkere Dickenwachstum von *P. Parkinsoni* Sow. sp., geringe Dichte der Skulptur und Weitnabligkeit von *P. pseudoparkinsoni* n. sp.

Am. Parkinsoni Bayle (1878) Taf. 67, Fig. 2—3 hat sehr viel Ähnlichkeit mit weitrippigen Formen innerhalb des Variationsbereiches von *P. acris*, erinnert andererseits jedoch an *P. radiata* Renz, emend. Wetzel. Eine völlige Vereinigung der Bayle'schen Formen mit *P. acris* ist jedenfalls nicht angängig, wenn auf die Skulptur der Externseite Wert gelegt wird, bezw. wenn ihrer Wiedergabe bei Bayle vollkommenste Naturtreue zuerkannt wird.

Park. Donèziana Borissjak (1908) Taf. XIV, Fig. 3 unterscheidet sich von der vorliegenden Art höchstens durch die recht hohe Lage des Rippengabelungspunktes. Abgesehen davon wird der neue Artname Borissjak's am besten auf Taf. XIV, Fig. 2 zu beschränken sein, die sich jedenfalls durch ihre Kleinwüchsigkeit als etwas besonderes erweist, während die übrigen Abbildungen großwüchsigen Arten angehören dürften, die sich eher in schon vorhandene Arten einordnen ließen.

Anzahl der untersuchten Exemplare: über 120.

Anderweit. Vorkommen: Schlewecke (Harzrand) nach einem im Kieler Museum befindlichen Exemplar.

Horizont: Untere und obere Parkinsonienschichten, wohl mit Ausnahme der hangendsten und liegendsten Lagen.

P. radiata Renz emend. Wetzel.

Taf. XV, Fig. 9—11.

1886—87 *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. Am., S. 599, Taf. 71, Fig. 19.
1904 *Park. Parkinsoni* Sow., var. *radiata* Renz, der Jura von Daghestan, S. 77.

Mit der Quenstedt'schen Form, die Renz durch einen Varietät-Namen ausgezeichnet hat, vereinige ich ein Bielefelder Exemplar, das in dem entsprechend jugendlichen Stadium von der Quenstedt-schen Abbildung kaum zu unterscheiden sein dürfte. Einige weitere Exemplare, die weniger steifrippig und weitnablig sind, seien als Varietäten hier angereiht, und die von Renz gegebene Bezeichnung sei zum Artnamen erhoben.

Das kleinwüchsige, dickschalige Gehäuse besitzt im ausgewachsenen Zustande ca. 8 Umgänge. Bei langsamer Zunahme des Höhenwachstums und geringer Involution (etwas weniger als $^3/_4$ eines Um-

ganges bleiben durch den folgenden unbedeckt) erscheint die Form verhältnismäßig weitnablig. Auf Jugendwindungen ist die Involution etwas geringer als bei erwachsenen Individuen. Der Querschnitt ist kreisähnlich, die Externseite schwächer gewölbt als die Flanken, die größte Dicke der Röhre liegt auf der Flankenmitte. Die Externrinne ist schmal. Die Windungsdicke ist auch auf der Alterswohnkammer meist noch bedeutender als die Windungshöhe.

Die Skulptur ist kräftig aber nicht sehr scharf, sie besteht aus Gabelrippen und in reichlich so großer Zahl verhandenen Einzelrippen, die nicht ganz regelmäßig miteinander abwechseln. Die Rippenäste sind gerade und meist radial gerichtet. Die Knoten liegen bei $^2/_3$ der Windungshöhe. Die Rippenäste sind leicht nach vorn geneigt, so zwar, daß auf der Externseite erwachsener Individuen ein Winkel von ca. 120° entsteht.

Die Alterswohnkammer läßt keine wesentlichen Abweichungen bezüglich ihrer Skulptur erkennen. nur die letzten Rippen vor dem Altersmundrand sind vorgeneigt. Die seitlichen Ohren und die externale Vorbiegung des Mundrandes sind nicht sonderlich stark entwickelt.

Die Länge der Wohnkammer beträgt fast 1 Umgang.

Die Lobenlinie hat hohe Sättel und tiefe Loben bei geringer Radialausdehnung. Der erste Laterallobus ist nicht tiefer, als der Externlobus. Fast in das gleiche Niveau mit den Endzacken der letzteren senkt sich der erste der beiden vorhandenen Hilfsloben hinab. Der Externsattel ist der breiteste Sattel, allerdings schmäler, als die beiden Lateralsättel zusammengenommen. Der erste Lateralsattel erhebt sich zu ziemlicher Höhe. Durch die gegeneinander gerichteten Spitzen des ersten Laterallobus und des ersten Hilfslobus werden die beiden Lateralsättel etwas eingeschnürt.

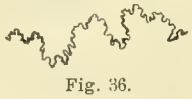


Fig. 36.
(Zu einem Durchmesser von 48 mm gehörig.)

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XV, Fig. 9 u. 10 Typus Steinkern		2. Taf. XV, Fig. 11 Var. 1 Schalenexemplar	
	Ende des letzten Umgangs	Anfang	Ende des letzten Umgangs	Anfang
Dm	52,6 mm	34,4 mm	56,6 mm	34,6 mm
Wh	0,26	0,26	0,27	0,28
m. U	0,23			
Wd		0,32	0,31	0,32
Nw	0,54	0,55	0,48	0,54

Die Variationen erstrecken sich auf die Wachstumsgeschwindigkeit, die Dichte und Richtung der Rippen und auf die Nabelweite. Danach könnte man sprechen:

1. von einer engnabligen Varietät mit verhältnismäßig zahlreichen Externrippen (Taf. XV, Fig. 11),
2. von einer raschwüchsigen, dichtrippigen Varietät,
3. von einer geneigtrippigen, dichtrippigen und raschwüchsigen Varietät.

Die Unterschiede der vorliegenden Art gegenüber der vermutlich verwandten Form *P. Parkinsoni* Bayle (1878) Taf. 67, Fig. 2—3 beruhen vor allem in dem rascheren Dickenwachstum von *P. radiata*

und ihrer etwas flacheren Externseite. Bayle's Abbildung scheint ein ausgewachsenes Individuum wiederzugeben, mit einer Alterswohnkammer, die durch Engerwerden der Skulptur ausgezeichnet ist. (Vergl. das bei Besprechung von *P. acris* über diese Form Bemerkte.) Bezüglich der Unterschiede gegenüber *P. subarietis* vergl. diese Art. *P. arietis* ist durch ihren ausgesprochen rechteckigen Querschnitt am deutlichsten von *P. radiata* unterschieden.

Von *P. depressa* Qu. sp. 1849 unterscheidet sich *P. radiata* durch Kleinwüchsigkeit, Weitnabligkeit, durch flachere Externseite, geringere Dichte und größere Steifheit der Skulptur, ferner durch ein etwas selteneres Vorkommen von Gabelrippen.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 6, meist Schalenexemplare.

Horizont: *P. radiata* wurde im Anstehenden bisher nur inmitten der oberen Parkinsonienschichten gefunden. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß gerade die typische Form in den unteren Parkinsonienschichten vorkommt (die Erhaltungsweise des abgebildeten, nicht im Anstehenden gefundenen Exemplares spricht dafür).

P. depressa Qu. sp. 1849.

Taf. XV, Fig. 12—14.

1849. *Am. Parkinsoni depressus* Qu. Ceph. S. 144, Taf. 11, Fig. 5.
1886—87 *Am. Parkinsoni* Qu. Am. d. Schw. Jura S. 600 u. 601, Taf. 71, Fig. 24 u. 25.
? 1904 *Parkinsonia Neuffensis* Clerc. Etude monograph. des fossiles du Dogger S. 10, Taf. 1, Fig. 1.
non *Am Parkinsoni depressus* Qu. (1858) Taf. 63, Fig. 9,
non *Am. Parkinsoni depressus* Qu. (1886—87) S. 603,
non *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp. 1821,
non *Am. Neuffensis* Oppel (1856—58).

Trotz gewisser Unterschiede zwischen den oben angeführten Quenstedt'schen Formen scheint es zweckmäßig, alle drei unter dem Namen *depressus*, der 1849 erstmalig von Quenstedt auf die erste der drei angewandt worden ist, zusammenzufassen und zu ihnen einige Bielefelder Exemplare in nächste Beziehung zu setzen, an denen ebenfalls individuelle Verschiedenheiten auffallen. Trotz des sparsamen, unvollständig erscheinenden Materials ergeben sich genügend gemeinsame Gesichtspunkte zur Aufstellung einer neuen Art, die vorläufig jene Formen zusammenfaßt und als deren Typus die Abbildung Fig. 25 auf Taf. 71 der »Ammoniten« gelten mag. Clerc's oben zitierte Abbildung (*Parkinsonia Neuffensis*) ist nicht hinreichend kenntlich, als daß ihre Zugehörigkeit ohne jeden Vorbehalt behauptet werden könnte.

Das Gehäuse von *P. depressa* Qu. sp. 1849 ist ziemlich großwüchsig bei mäßiger Wachstumszunahme und einem mittleren Werte für die Involution (etwas weniger als $^3/_4$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt). Das größte zu *P. depressa* gerechnete, ausgewachsene Exemplar besteht aus etwa $9^1/_2$ Umgängen. Der Windungsquerschnitt ist rundlich, die Wölbung der Flanken schwächer als die der Externseite. Letztere trägt eine deutliche, aber nur schmale Medianrinne. Die größte Dicke der Röhre liegt etwas unter der Flankenmitte. Das Dickenwachstum hält mit dem Höhenwachstum ziemlich gleichen Schritt, so daß zum Teil auch auf der Alterswohnkammer die Windungshöhe die Windungsdicke noch nicht überflügelt hat.

Die Skulptur ist ziemlich dicht und kräftig, aber nicht scharf. Gabelrippen und Einzelrippen setzten sie zu annähernd gleichen Teilen zusammen, wechseln aber nicht ganz regelmäßig miteinander

ab. Die Rippenstiele sind sehr wenig nach vorn geneigt. Der Rippengabelungspunkt liegt bei $^3/_4$ der Windungshöhe oder etwas tiefer (nicht unter $^2/_3$ der Windungshöhe). Die Abschwächung der Rippenäste über den Knoten ist gering. Die Vorneigung der Rippenäste ist nur wenig stärker, als die der Rippenstiele, so daß auf der Externseite halbwegs erwachsener Gehäuse ein Winkel von etwas über 100° entsteht. Der Winkel zwischen den Externrippen nimmt weiterhin zu, so daß er schon bei Beginn der Alterswohnkammer wesentlich stumpfer ist.

Fig. 37. ($^3/_4$ nat. Größe.)

Die Alterswohnkammer ist ausgezeichnet durch das Verschwinden der Externrinne und der Einzelrippen. Dafür schalten sich zwischen den Gabelrippen freie Schaltrippen ein, der Rippengabelungspunkt liegt bei $^2/_3$ der Windungshöhe und ist nicht durch Knoten markiert. Die Rippen sind wulstiger als auf vorhergehenden Umgängen. Die Rippenäste sind kaum stärker nach vorn geneigt als die Rippenstiele. Der Altersmundrand besitzt schwache Seitenohren und eine schwache, externe Vorbiegung.

Die Länge der Wohnkammer beträgt bei unausgewachsenen Exemplaren fast 1 Umgang, bei erwachsenen etwas weniger.

Die Sutur ist mehr oder weniger vorgeschritten hinsichtlich der selbständigen Ausgestaltung ihrer Elemente. Der Externlobus besitzt kräftige Seitenzacken. Der erste Laterallobus ist verhältnismäßig wenig tief und unsymmetrisch dreizackig. Der zweite Laterallobus ist etwa halb so tief und schräg nach außen gerichtet. Noch mehr sind die beiden Hilfsloben geneigt. Da die Lobenlinie zur Naht stark abfällt, gelangen die Hilfsloben in ziemlich das gleiche Niveau, wie die Endzacken des Externsattels, und ist der zweite Lateralsattel merklich niedriger als der erste.

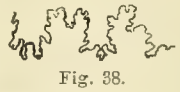


Fig. 38.
(Zu einem Durchmesser von 46 mm gehörig.)

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XV, Fig. 12 Schmale Form Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs	2. Taf. XV, Fig. 13 u. 14 Größtenteils beschalt Ende des letzten Umgangs	3. Textfigur 37 Schalenexemplar ansgewachsen Ende des letzten Umgangs
Dm	50,4 mm	52,5 mm	141,5 mm
Wh	0,30	0,29	0,29
m. U	0,28		
Wd	0,31	0,33	0,27
Nw	0,46	0,49	0,46

Die Unterschiede zwischen den zu *P. depressa* gerechneten Formen beruhen auf der verschiedenen Wachstumsschnelligkeit, der Neigung der Rippen, sowie auf dem Verhältnis zwischen Windungshöhe und Windungsdicke. Auffällig sind auch die Unterschiede hinsichtlich der Sutur, sowohl zwischen den ziemlich gleichgroßen schwäbischen Originalen, wie zwischen diesen einerseits und dem größeren Bielefelder (Loben-) Exemplar (Taf. XV, Fig. 13 u. 14) andrerseits. Letzteres hat die am meisten und *Am. Parkinsoni depressus* Qu. (1849) Taf. 11, Fig. 5 die am wenigsten komplizierte Sutur. Das Exemplar Taf. XV, Fig. 13 u. 14 ist aufgeblähter und vermutlich auch großwüchsiger, als die flachere Form (Taf. XV, Fig. 12), deren Sutur anscheinend einfacher ist.

Nach der Ähnlichkeit der Lobenlinien zu urteilen kommt Schlippe's *P. Parkinsoni* var. III (1888) S. 209 (Lobenfigur Nr. 6) sowohl dem Arttypus von *P. depressa* (welche Form Schlippe zum Vergleich heranzieht), wie auch den Bielefelder Exemplaren recht nahe.

Als *P.* cf. *depressa* möge eine Mittelform zwischen *P. acris* n. sp. und *P. depressa* angeführt werden (3 Exemplare). Die Skulptur bedingt die Ähnlichkeit mit *P. depressa*, die Wachstumsverhältnisse und die definitive Größe die Ähnlichkeit mit *P. acris*. Ebenfalls bedarf das Jugendexemplar Taf. XV, Fig. 15 eines cf. *depressa*, da es auffallend weitrippig und scharfknotig ist, während Querschnittsverhältnisse und Skulptur der Externseite zu *P. depressa* passen dürften. Seine Skulptur beginnt mit dem 3. Umgange.

Zu den Verwandten von *P. depressa* mag *Am. Parkinsoni* Qu. (1886—87) Taf. 71, Fig. 17 gehören, trotz der tiefen Lage des Gabelungspunktes. (Ein neuer Artname wäre für diese, wenn auch verdrückte Form am Platz.) Vielleicht gehört in diese Verwandtschaft auch *Am. ferrugineus* Schloenbach (1864—66) Taf. 29, Fig. 1, trotz seiner großen Windungsdicke und Weitrippigkeit.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 8.

Horizont: Oberste Lagen der unteren Parkinsonienschichten und obere Parkinsonienschichten. (Vergl. die hiermit ziemlich in Einklang zu bringenden Quenstedt'schen Angaben [1886—87] Seite 600.)

P. d'Orbignyana n. sp.,

Taf. XVI, Fig. 1.

1842—49. *Am. Parkinsoni* d'Orb. Pal. franc. terr. jurass. S. 374, Taf. 122, Fig. 1, 2, 5.
(non *Am. Parkinsoni* d'Orb. [1842—49] Taf. 122, Fig. 3—4; non *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp. 1821).

Die oben zitierte Abbildung d'Orbigny's verbindet sich mit einer sehr weit gefaßten Artdiagnose. Sogar *Park. Neuffensis* Oppel dürfte darin einbegriffen sein. Daß die Abbildung weder zu dieser Form gehört, noch aber zu *Park. Parkinsoni* Sow. sp. 1821, noch auch zu Formen aus der näheren Verwandtschaft von *Park. subarietis* n. sp., würde offensichtlicher sein, wenn sie die natürliche Größe des Originals (mit einem Durchmesser von fast 200 mm) wiedergäbe.

Mir liegen eine Reihe von Exemplaren vor, die sich recht gut mit der d'Orbigny'schen Abbildung vereinigen lassen, allerdings treten manche Eigenschaften, die die letztern als etwas Besonderes erscheinen lassen, bei den ersteren noch etwas charakteristischer hervor. Vor allem ist die Lobenlinie nicht ganz so weit entwickelt, wie bei den meisten Bielefelder Exemplaren; ferner ist die Skulptur verhältnismäßig wenig dicht, aber bis zuletzt ziemlich scharf, die Flanken reichlich gewölbt, Merkmale, die teilweise an kleinwüchsige und vermutlich ältere Arten erinnern, wie *P. subarietis* n. sp. und *P. acris* n. sp.

Das Gehäuse besteht in erwachsenem Zustande aus ca. $9^1/_2$ Umgängen bei einem Durchmesser, der reichlich 200 mm betragen kann. Die Wachstumszunahme ist mäßig schnell. $^2/_3$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt. Der Querschnitt ist abgerundet rechteckig, doch divergieren die flachen Flanken ein wenig nach der Naht zu und die größte Dicke der Röhre liegt etwas unter $^2/_3$ der Windungshöhe. Die Windungshöhe, die gegen Ende des 7. Umgangs (bei einem Durchmesser von ca. 35 mm) der Windungsdicke gleichkommt, überflügelt die letztere später nicht unbeträchtlich. Die Externseite ist flach und trägt eine breite Zone der Rippenunterbrechung, eine eigentliche Medianrinne dagegen nur auf Jugendwindungen.

Schon bei jugendlichen Exemplaren setzt sich die Skulptur, die mit dem 3. Umgange beginnt, zusammen aus einer etwas größeren Zahl von Gabelrippen und etwas weniger zahlreichen Einzelrippen. Im Alter treten außerdem Schaltrippen auf. Die Rippen stehen mäßig dicht und sind kräftig, aber abgestumpft. Ihr Gabelungspunkt liegt etwas über $^2/_3$ der Windungshöhe.

Die Knoten verschwinden im Alter, sind zum Teil auch schon bei Exemplaren von mittlerer Größe schwach. Die Rippenstiele besitzen eine geringe Neigung oder Biegung nach vorn, nur auf den innersten Umgängen ist eine stärkere Vorneigung zu bemerken. Die Rippenäste beginnen ihrerseits mit verstärkter Vorneigung, immerhin ist der Winkel zwischen den Rippen der Externseite ziemlich stumpf, namentlich bei ausgewachsenen Exemplaran, wo die Rippenäste diese Vorneigung verlieren, insofern gegen die Rippenstiele kaum abgesetzt erscheinen und auf der Externseite sogar mit einer ganz leichten Zurückbiegung endigen. Bei Exemplaren von ca. 7 Umgängen ist der Winkel zwischen den Externrippen am kleinsten.

Die Alterswohnkammer zeichnet sich außer den schon für das Altersstadium genannten Merkmalen dadurch aus, daß die Rippenstiele namentlich in ihrem oberen, auf der Flankenmitte gelegenen Teile, abgeschwächt werden. Der Altersmundrand ist nur nach d'Orbigny's Abbildung bekannt.

Die Länge der Wohnkammer beträgt bei Exemplaren von 120 mm Durchmesser 1 Umgang, bei solchen von 200 mm Durchmesser kaum noch $^7/_8$ Umgang.

Die Sutur ist nicht konstant hinsichtlich der Tiefe der Inzisionen und der Steilheit, mit der sie nach der Naht zu abfällt. Zuweilen reichen die Hilfsloben tiefer hinab, als der erste Laterallobus, der seinerseits immer tiefer als der Externlobus ist. Bei letzterem sind sowohl die Seitenzacken, wie auch

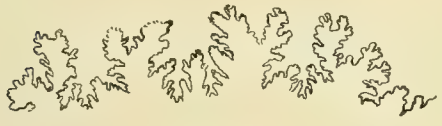


Fig. 39.
(Zu einem Durchmesser von 70 mm gehörig.)

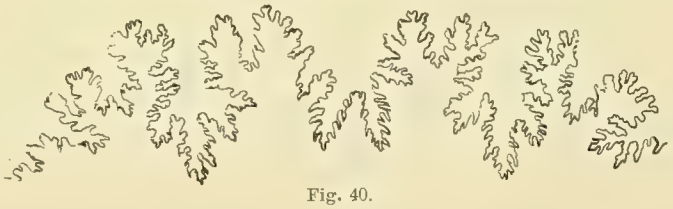


Fig. 40.

die Endzacken etwas gespreizt. Der erste Laterallobus kann kurz und gespreizt sein oder auch schmal und tief herabhängend. Hilfsloben sind in der Zahl von zwei oder drei vorhanden. Durch die Seitenzacken des ersten Laterallobus, durch den etwas schräg gerichteten zweiten Laterallobus und den sehr schräg gerichteten ersten Hilfslobus werden der erste und der zweite Lateralsattel stark eingeschnürt. Von den beiden Teilen des Externsattels ist der nach außen gekehrte der größere.

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XVI, Fig. 1 Steinkern Mitte des letzten Umgangs	2. Steinkern Ende des letzten Umgangs	3. Steinkern Ende des letzten Umgangs	3. Steinkern Anfang des letzten Umgangs
Dm	69,3 mm	121 mm	63 mm	34,9 mm
Wh	0,31	0,33	0,31	0,34
m. U			0,23	
Wd	0,27	0,24	0,28	0,34
Nw	0,43	0,45	0,44	0,49

Die Veränderlichkeit der Art erstreckt sich auf die Windungsdicke, auf das Maß der Flankenwölbung, auf die Schärfe und Dichte der Berippung, auf die Intensität der externen Vorbiegung der Rippen und auf die Lobenlinie.

Taf. XVI, Fig. 2 stellt eine Jugendform dar, die zu *P. d'Orbignyana* jedenfalls nahe Beziehungen hat.

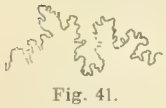


Fig. 41. (*P.* ex. aff. *d'Orbignyana*)

Eine zu *P. acris* n. sp. hinüberleitende Form liegt mir vor, die jedoch mit *P. d'Orbignyana* durch genügend Merkmale verbunden scheint, um sie hier anzureihen. Nur ist die Involution geringer, die Lobenlinie (Fig. 41) verhältnismäßig einfach und die Wohnkammer im Verhältnis zur Größe des Gehäuses reichlich kurz.

Schlippe (1888) bildet zu seiner *P. Parkinsoni* Sow. sp. Nr. 5 eine Lobenlinie (Fig. 4) ab, die vermuten läßt, daß seine Artbeschreibung auch hierher gehörige Formen umfaßt. Bezüglich d'Orbigny's Abbildungen (1842—49) Taf. 122, Fig. 3—4 *(Am. Parkinsoni)* vergl. das bei Besprechung von *P. pseudoparkinsoni* Bemerkte.

Die Unterschiede zwischen *P. depressa* n. sp. und *P. d'Orbignyana* werden vorwiegend bedingt durch den bei der ersteren mehr rundlichen Querschnitt, durch ihre dichteren Externrippen und durch die Lobenlinie.[1]

Bezüglich der Unterschiede gegenüber *P. planulata* Qu. sp. und *P. Parkinsoni* Sow. sp. vergleiche diese Arten.

Anzahl der untersuchten Exemplare: ca. 40.

Anderweitiges Vorkommen: Calvados, nach zweien, im Kieler Museum befindlichen Exemplaren. (Das Original zu d'Orbigny [1842—1849], Taf. 122, Fig. 1, 2, 5, wahrscheinlich aus derselben Gegend.)

Horizont: *P. d'Orbignyana* wurde bislang nur in den oberen Parkinsonienschichten gefunden.

P. Parkinsoni Sow. sp. 1821.

1821. *Am. Parkinsoni* Sow. Mineral Conchology Vol. IV., S. 342, Taf. 307, Fig. 1.
1908. *Am. Parkinsoni* (Sow.) secretary of the Pal. Soc., Illustrations of the type specimens of inferior oolite ammonites, Pal. Soc. 1908, Taf. 5, Fig. 2.
non *Am. Parkinsoni* Sow., (1821), Taf. 307, Fig. 2.
non *Am. Parkinsoni auctorum.*

[1] Eine Art von Zwischenglied zwischen beiden repräsentiert ein Exemplar aus Sully (Calvados), das im Kieler Museum liegt.

Um die Sowerby'sche Art, die durch Reproduktion in Pal. Soc. 1908 kenntlicher geworden ist, lassen sich einige Bielefelder Exemplare gruppieren, sofern auch dieser Art eine natürliche Variationsbreite eingeräumt wird, wie es hier bei den übrigen Arten, speziell der Gattung *Parkinsonia* geschehen ist.

Das Gehäuse erreicht bei mäßiger Wachstumsgeschwindigkeit anscheinend eine mittlere Größe, der etwa die Zahl von $8^1/_2$ Umgängen entsprechen dürfte. $^2/_3$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt. Der Querschnitt ist abgerundet trapezförmig, die größte Dicke der Röhre liegt innerhalb des ersten Drittels der Windungshöhe.

Die Windungshöhe übertrifft mindestens auf den letzten beiden Umgängen die Windungsdicke. Die Externseite ist abgeflacht und trägt eine nicht sonderlich enge Medianrinne, die sich mit zunehmendem Alter verflacht.

Die Skulptur besteht aus Gabelrippen, Einzelrippen und freien Schaltrippen, von welchen die ersteren meist überwiegen. Ein gewisses Variieren der meist mittleren Dichte der Skulptur ist nicht zu übersehen. Die Vorneigung der Rippenstiele überträgt sich mehr oder weniger kontinuierlich auf die Rippenäste und bewirkt auf der Externseite eine Winkelung der Rippen, die bei Beginn des 8ten Umganges reichlich 90° beträgt. Später wird der Winkel zwischen den Externrippen stumpfer, er ist im übrigen auch bei gleichgroßen Individuen nicht überall ganz derselbe. Der Rippenspaltungspunkt liegt etwas über $^2/_3$ der Windungshöhe. Die auf den letzten Windungen überhaupt schon schwachen Knoten verschwinden schließlich ganz.

Die Alterswohnkammer beträgt 1 Umgang.

Die Sutur besitzt, wie ihre Abbildung in Pal. Soc. 1908 zeigt, mäßig tiefe Inzisionen, die namentlich an dem ersten Laterallobus 3 große Endzacken hervortreten lassen. Erheblich kleiner als dieser Lobus und verhältnismäßig schmal ist der Externlobus. Schräger als die Achse des 2ten Laterallobus sind die Achsen der Hülfsloben, deren zwei, zuletzt wohl drei vorhanden sind. Die beiden Äste des Externsattels sind recht verschieden groß. Der erste Lateralsattel steigt zu ziemlicher Höhe empor und läßt vielfach auch den Externsattel hinter sich.

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XVI, Fig. 3 Steinkern. Var. 1 Mitte des letzten Umgangs	2. Steinkern. Var. 2 Ende des letzten Umgangs	Anfang des letzten Umgangs	3. Schalenexemplar Var. 3 Ende des letzten Umgangs
Dm	80,2 mm	105,1 mm	57,7 mm	79,7 mm
Wh	0,31	0,34	0,32	0,31
m. U		0,27		0,25
Wd	0,28	0,24	0,26	0,24
Nw	0,40	0,43		0,43

Die Veränderlichkeit der vorliegenden Art erstreckt sich auf den Querschnitt, auf die Wölbung und Divergenz der Flanken und auf die Vorbiegung der Rippen. Danach lassen sich folgende Varietäten charakterisieren:

1. Steifrippige, weitrippige Form, mit wenig divergierenden Flanken;
2. Dichtrippige, schmale Form;
3. Form mit stark geschwungenen Rippen und gewölbten Flanken.

Sowerby's Beschreibung umfaßt offenbar mehrere Arten im heutigen Sinne, z. B. Verwandte der *P. Neuffensis* Oppel sp. und *Eimensis* n. sp. (Vergl. Taf. 307, Fig. 2.)

Von *P. d'Orbignyana* n. sp. unterscheidet sich *P. Parkinsoni* durch die schnellere Zunahme des Höhenwachstums, den trapezförmigen Querschnitt, die intensivere Vorbiegung der Rippen und die Lobenlinie, die mindestens in ihrem umbonalen Teil einfacher ist.

Bezüglich der Trennungsmerkmale gegenüber *P. pseudoparkinsoni* n. sp. und *P. planulata* n. sp. vergl. das bei Besprechung dieser Arten Bemerkte.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 6.

Anderw. Vorkommen: Eime (Hilsmulde) (nach dem Material des Göttinger Museums).

Horizont: Obere Parkinsonienschichten, vielleicht auch schon oberste Lagen der unteren Parkinsonienschichten.

Park. pseudoparkinsoni n. sp.

Taf. XVI, Fig. 4—6.

1888. *Parkinsonia ferruginea* Schlippe, Fauna des Bathonien etc. S. 211, Taf. 6, Fig. 2.
non *P. ferruginea* Schlippe (1888) Taf. 6, Fig. 3.
? = *P. ferruginea* Oppel, (1856/58) S. 476.

Nicht als Typus, aber doch in den Variationsbereich einer neu zu benennenden Art gehörig, erscheint die erste der beiden Abbildungen, auf die Schlippe den Oppel'schen Artnamen *ferruginea* angewandt hat. Auch Schlippe hebt hervor, daß die Quenstedt'sche Abbildung, die Oppel als synonym anführt, nicht mit der von ihm abgebildeten Form übereinstimmt, ist jedoch der Ansicht, daß Oppel Formen gemeint habe, ähnlich seiner Taf. 6, Fig. 2. Die Jugendform aber aus der Oppel'schen Sammlung, die er Taf. 6, Fig. 3 abbildet und die Oppel bei der Aufstellung seiner Art *Am. ferrugineus* vorgelegen haben mag, kann nicht wohl mit Taf. 6, Fig. 2 unter einem Artnamen zusammengefaßt werden. Auch die Bielefelder Exemplare, die mit der letzteren Schlippe'schen Abbildung in nahe Beziehung zu bringen sind, dürften vielleicht ein etwas tieferes Lager einnehmen und der *P. Wuerttembergica* Oppel sp. ferner stehen, als *Am. ferrugineus* Oppel. (Bezüglich des letzteren vergl. das bei Besprechung von *P.* cf. *Eimensis* n. sp. Bemerkte.)

Auch der Synonymik Schlippes kann ich mich nicht anschließen, wenn nicht der in Rede stehenden Art eine unnatürlich große Variationsbreite eingeräumt werden soll. Immerhin entfernt sich die Schlippe'sche Abbildung auch von den zu ihr in Beziehung gesetzten Bielefelder Exemplaren, die allerdings untereinander gleichfalls variieren. Schlippes Form bildet hinsichtlich ihrer Hochmündigkeit, der ziemlich konvergierenden Flanken und des hochliegenden Gabelungspunktes der Rippen einen Übergang zu *P. Parkinsoni* Sow. sp. 1821. Von ihr getrennt ist sie vor allem durch bedeutendere Größe des

Winkels, der zwischen den Externrippen entsteht, durch die geringere Steifheit der Rippen und durch die reichlich schnelle Zunahme der Windungshöhe.

Das mäßig rasch anwachsende Gehäuse von *P. pseudoparkinsoni* besitzt eine individuell etwas verschiedene Involution ($^1/_2$—$^3/_5$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt.) Der vermutlich ein mittleres Maß nicht übersteigenden definitiven Größe entspricht eine Mindestzahl von 8 Umgängen. Der Windungsquerschnitt ist abgeflacht oval, die Flanken konvergieren nur wenig nach außen zu, die flache Externseite besitzt eine nicht ganz konstante Weite, eine eigentliche Externrinne fehlt wenigstens im Alter. Die Windungshöhe ist mindestens auf den letzten beiden Umgängen größer als die Windungsdicke, sie verhalten sich zueinander wie etwa 5:4, ausnahmsweise wie 3:2. Die größte Dicke der Röhre liegt bei $^1/_3$ der Windungshöhe.

Die Skulptur ist mäßig dicht und setzt sich zusammen aus Gabelrippen nebst wenigen Einzelrippen und Schaltrippen. Die Spaltungsstelle der Rippen liegt bei $^3/_5$ der Windungshöhe, auf den Jugendwindungen etwas höher. Knoten treten bei größeren Exemplaren nur noch auf der Schale schwach hervor. Die Rippenäste sind gegenüber den Rippenstielen nur wenig durch stärkere Vorneigung abgesetzt. Der von ihnen auf der Externseite gebildete Winkel ist auf den letzten beiden Umgängen erheblich größer als 90°, zuletzt über 120°.

Wie weit die Alterswohnkammer an den vorhandenen Exemplaren bereits vorliegt, ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, indessen dürfen die Einschnürungen, die bei zwei Exemplaren als vertiefte Intervalle zwischen aufeinanderfolgenden Rippen zu beobachten sind (2 mal auf einem Umgangfragment und der Schalensymmetrie gehorchend), mit einiger Wahrscheinlichkeit der Alterswohnkammer angehören.

Die Länge der Wohnkammer beträgt bei nicht ganz ausgewachsenen Exemplaren 1 Umgang, zuletzt etwas mehr als $^3/_4$ Umgang.

Bezüglich der Sutur gilt fast alles, was über die Sutur von *P. Parkinsoni* gesagt ist, nur ist der erste Laterallobus verhältnismäßig eng und nicht sonderlich tief. Der zweite Laterallobus, der in der Jugend sehr viel breiter als der erste Laterallobus ist, wird mit zunehmendem Alter durch die bedeutende Entwickelung des ersten Lateralsattels und des ersten Hülfssattels eingeengt. Schon bei ziemlich jungen Exemplaren sind zwei Hülfsloben vorhanden.

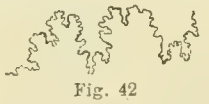


Fig. 42

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XVI, Fig. 4 u. 5 Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs	1. Taf. XVI, Fig. 4 u. 5 Schalenexemplar Anfang des letzten Umgangs	2. Schalenexemplar noch nicht völlig ausgewachsen Ende des letzten Umgangs	3. Steinkern Ende des letzten Umgangs	4. Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs
Dm	72,6 mm	41,8 mm	73,5 mm	56.5 mm	37 mm
Wh	0,35	0,37	0,31	0,33	0,34
m. U	0,26				0,26
Wd	0,29	0,32	0,29	0,29	0,32
Nw	0,40	0,43	0,43	0,41	0,40

Die sich aus dem vorliegenden Material ergebenden Variationen des Typs von *P. pseudoparkinsoni* erstrecken sich auf den Windungsquerschnitt (Breite der Externseite), die Wachstumszunahme und Involution, den Rippenschwung und den daraus resultierenden Winkel zwischen den Externrippen. Dementsprechend sondern sich vornehmlich folgende Varietäten ab:

1. Niedermündige Form mit breiter Externseite und verhältnismäßig stumpfem Winkel zwischen den Externrippen;
2. Form mit schmaler Externseite und starker Vorbiegung der Rippen:
3. Hochmündige Form mit schmaler Externseite und verhältnismäßig steifen Rippenstielen (vergl. Schlippe Taf. 6, Fig. 3);
4. Form mit einer wenigstens im Alter ziemlich breiten Externseite, mit scharfer, kräftiger Skulptur und ziemlich starker externer Vorbiegung der Rippen (Taf. XVI, Fig. 6).

Der Form No. 1 kommen manche zu *P. d'Orbignyana* n. sp. gerechneten Formen ziemlich nahe. Ferner sei an die bei Besprechung von *P. acris* n. sp. erwähnten Mittelformen zwischen der letzteren Art und dem Typ von *P. pseudoparkinsoni* erinnert, die zwar die für *P. pseudoparkinsoni* angegebene Engrippigkeit, Engnabligkeit und Häufigkeit der Gabelrippen nicht erreichen.

Am. Parkinsoni d'Orb. (1842—49) Taf. 122, Fig. 3—4 unterscheidet sich von entsprechend jungen Individuen der vorliegenden Art wesentlich nur durch die auffallend flache Externseite.

Von *P. Parkinsoni* Sow. sp. 1821 unterscheidet sich der Typus der vorliegenden Art durch etwas stärkere Involution, durch raschere Zunahme der Windungsdicke und besonders durch breitere Externseite und einen stumpferen Winkel zwischen den Externrippen, die gegen die Rippenstiele anderseits stärker abgesetzt sind; in einzelnen oben erwähnten Punkten sind auch die Suturen verschieden. Schließlich scheint die Alterswohnkammer von *P. pseudoparkinsoni* etwas kürzer zu sein als die von *P. Parkinsoni.*

Bezüglich der Unterschiede zwischen *P. pseudoparkinsoni* einerseits und *P.* cf. *Eimensis* n. sp. und *subplanulata* n. sp. andrerseits vergl. letztere Arten.

Anzahl der untersuchten Exemplare ca. 30.

Anderw. Vorkommen: Vergisson (Départ. Saône et Loire), nach einem im Kieler Museum befindlichen Exemplare.

Horizont: Obere Lagen der unteren Parkinsonienschichten und obere Parkinsonienschichten.

P. Friederici Augusti n. sp.

Taf. XVI, Fig. 7—10.

1858. *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. Jura, S. 470, Taf. 63, Fig. 8.
non *Parkinsonia planulata* Qu. sp. 1849.
non *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. 1886—87.

Die oben bezeichnete Quenstedt'sche Abbildung bedarf eines neuen Artnamens angesichts der erheblichen Unterschiede gegenüber der Form, die Quenstedt an früherer Stelle (Ceph. Taf. 11, Fig. 2) unter dem Namen *planulatus* abgebildet hat. Zu der so ausgeschiedenen Art, für die ich den Namen *Friederici Augusti* vorschlage, rechne ich auch einige Bielefelder Exemplare, trotz gewisser Unterschiede von untergeordneter Bedeutung (der Nabel der Quenstedt'schen Form ist etwas enger, die Rippen sind

um weniges dichter und in größerer Anzahl gegabelt). Die dichte Skulptur, die als eines der wichtigsten Merkmale der Art angesehen werden darf, wird von Quenstedt in seiner sonst kennzeichnenden Artbeschreibung nicht sonderlich hervorgehoben.

Das in ausgewachsenem Zustande nur 7 Umgänge zählende Gehäuse ist bei mäßig raschem Wachstum fast kleinwüchsig zu nennen, $^4/_7$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt. Der Windungsquerschnitt ist abgeflacht oval mit ziemlich steiler Nabelwand, nur im äußeren Teile gewölbten Flanken und abgeflachter, im Alter breit werdender Externseite, deren Medianrinne nur auf dem Steinkern bis ins Alter hinein sichtbar bleibt. Die Windungshöhe verhält sich zur Dicke auf dem letzten Umgange durchschnittlich wie 4:3. Die größte Dicke der Röhre liegt etwas unter $^1/_3$ der Windungshöhe.

Die Skulptur ist ungewöhnlich dicht. Sie beginnt etwa mit dem 3ten Umgange und wird mit zunehmendem Alter ziemlich scharf. Die Gabelrippen überwiegen auf dem vorletzten Umgange die Einzelrippen, auf dem letzten sind bisweilen die Einzelrippen in der Überzahl und es kommen freie Schaltrippen hinzu. Die Rippenstiele sind etwas vorgeneigt und setzen sich so in den zwar stärker vorgebogenen Rippenästen fort, die beim Übergange auf die Externseite meist eine größere Höhe besitzen, als die Rippenstiele. Der Gabelungspunkt liegt etwas unter $^3/_4$ der Windungshöhe, Knoten sind nur schwach an Schalenexemplaren zu erkennen. Der Winkel zwischen den Externrippen beträgt auf dem letzten Umgange etwa bis zu 120^0, ist mithin zuletzt nicht sehr viel stumpfer als auf Jugendwindungen.

Als Alterswohnkammer dürfen anscheinend schon die letzten $^3/_4$ des 7ten Umganges angesehen werden. Allerdings ist der Altersmundrand nicht bekannt. Die Skulptur scheint sich gegen Ende der Wohnkammer insofern zu ändern, als der umbonale Anfangspunkt der Rippenstiele von der Naht abrückt.

Die Sutur ist verhältnismäßig einfach, aus breiten Sätteln und Loben zusammengesetzt. Der erste Laterallobus ist fast breiter als der Externlobus. Der zweite Laterallobus ist sehr wenig entwickelt. Hinter ihm fällt die Lobenlinie nicht eben steil zu den Hülfsloben ab, deren ein größerer und zwei kleinere vorhanden sind. Der Externsattel ist sehr breit.

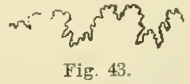


Fig. 43.

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XVI, Fig. 7 u. 8 Größtenteils beschalt Mitte des letzten Umgangs	2. Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs	2. Schalenexemplar Anfang des letzten Umgangs
Dm	62,9 mm	39,9 mm	21,2 mm
Wh	0,34	0,33	0,35
m. U		0,28	
Wd	0,28	0,27	0,30
Nw	0,40	0,42	0,45

Die mit einiger Wahrscheinlichkeit hierher zustellenden Jugendwindungen (Taf. XVI, Fig. 9, vergl. Textfig. S. 184) zeichnen sich aus durch sehr geringe Involution bei ebenfalls geringem Dickenwachstum.

Die Skulptur beginnt zu Anfang des dritten Umgangs mit knotenartigen Anschwellungen auf den Flanken, aus denen aber sehr bald dicht stehende, vorgeneigte Rippen werden.

Als *P.* cf. *Friederici Augusti* seien wenige (8) Exemplare bezeichnet, die sich von der typischen Art durch etwas weniger dichte Skulptur, rascheres Dickenwachstum, etwas größere Nabelweite und weniger gewinkelte Externrippen auszeichnen.

Ebensowenig lassen sich mit der typischen Art 5 andere Individuen vollkommen vereinigen, die bis auf weiteres nur durch die Bezeichnung *var. perplanulata* (Taf. 6, Fig. 10) ausgezeichnet sein mögen. Es bleibt vorbehalten, an Hand eines vollständigeren Materials später zu entscheiden, ob hier eine Artabtrennung vorzunehmen ist, oder ob die betreffenden Formen wegen der anscheinend nicht fehlenden Übergänge mit *P. Friederici Augusti* vereinigt bleiben müssen, zumal auch der Horizont völlig der gleiche zu sein scheint. Hinzu kommt, daß von Eime (Hilsmulde) und Schlewecke (Harzrand) weitere Formen vorliegen, deren Ähnlichkeit, namentlich hinsichtlich der Skulptur, nicht zu verkennen ist, die aber flacher sind. Gegenüber *P. Friederici Augusti* sp. typ. sind die fraglichen Formen fast großwüchsig zu nennen (— 8 Umgänge werden mindestens erreicht —), bei rascherer Zunahme der Windungshöhe und etwas stärkerer Involution. Flanken und Externseite der Windungen sind noch flacher als beim Typ von *P. Friederici Augusti.* Die Externseite wird in einem früheren Wachstumsstadium breit, die Nabelwand ist steiler, der Rippengabelungspunkt liegt höher, die Wohnkammer ist etwas länger, die Sutur fällt zur Naht steiler ab und besitzt einen tieferen, stärker geneigten ersten Hülfslobus. Diese Unterschiede sind aber fast alle erst an einigermaßen herangewachsenen Individuen zu erkennen.

Anscheinend sehr ähnlich der *var. perplanulata* ist Bayle's *P. Neuffensis* (1878) Taf. 67, Fig. 1.

Maße zu Taf. XVI, Fig. 10:

Dm	98,3	mm
Wh	0,38	
m. U	0,25	
Wd	0,30	
Nw	0,38	

Schlippe's *Parkinsonia densicosta* ist von dem Typus der vorliegenden Art unterschieden durch Engnabligkeit, rasches Wachstum und eigentümlichen Rippenschwung (siehe S. 163 unter *Gar.* f. *densicosta*).

Von allen übrigen Parkinsonien, auch von den hinsichtlich der Wachstumsverhältnisse nahestehenden Formen: *P. Parkinsoni* Sow. sp. 1821 und *pseudoparkinsoni* n. sp., unterscheidet sich die vorliegende Art samt der *var. perplanulata* durch ihre dichte Skulptur.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 4.

Horizont: *P. Friederici Augusti* wurde bislang im Anstehenden in dem oberen Teil der oberen Parkinsonienschichten gefunden. (Vergl. die hiermit in gewissem Einklang stehenden Angaben Quenstedt's, Jura, S. 470.)

P. planulata Qu. sp. 1849.

Taf. XVII, Fig. 1 u. 2.

1849. *Am. Parkinsoni planulatus* Qu., Cephalopoden, S. 143, Taf. 11, Fig. 2.
1888. *Parkinsonia Neuffensis* Schlippe, Fauna des Bath. S. 214, Taf 5, Fig. 1.
non *Am. Parkinsoni planulatus* Qu., Ceph. Taf. 11, Fig. 3. (= *Parkinsonia Wuerttembergica* Oppel sp.).
non *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. (1858).
non *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. (1886—87).
non *Parkinsonia Neuffensis* Oppel sp.

Die Untersuchungen Schlippe's über Angehörige der vorliegenden Art waren seinen Angaben nach erschwert durch unzureichendes Material. Indem das an sich auch nicht reichliche Material[1] aus dem Teutoburger Wald zu den schwäbischen und rheinischen Funden hinzukommt, ergibt sich ein immerhin klareres Bild einer Formengemeinschaft, für welche der alte Quenstedt'sche Name *planulatus* anzuwenden ist. Das, was Quenstedt (1849) erstmalig mit *planulatus* bezeichnet hat (und zwar auch davon nur Taf. 11, Fig. 2) ist durchaus keine extrem flache, weitnablige Form, wie die später von Quenstedt vielfach als planulat bezeichneten Formen, sondern trägt die Merkmale einer *Parkinsonia*, die größere Dimensionen erreichen kann. Schlippe konnte nicht wohl umhin, die großwüchsigen Formen unter dem Oppel'schen Artnamen *Neuffensis* vereinigt zu lassen (vergl. seine Artbeschreibung), obwohl er die Unterschiede zwischen denselben erkannte, wie er auch auf die Verschiedenartigkeit des Quenstedt'schen *Am. Parkinsoni planulatus* hinwies. Indem nunmehr von *P. Neuffensis* Oppel die flachen, einigermaßen weitnabligen, nicht extrem großwüchsigen Formen, wie Schlippe's Abbildung eine ist, und die z. T. sehr nahe Beziehungen zu *Am. Parkinsoni planulatus* Qu. 1849 haben dürften, getrennt werden, ergibt sich eine Anwendung des Quenstedt'schen Namens *planulatus* auf Formen, die immerhin noch eine natürliche Variationsbreite aufweisen. Beispielsweise fällt Quenstedt's Abbildung durch die unregelmäßige Art der Rippengabelung, namentlich die tiefe Lage des Gabelungspunktes, auf, während Schlippe's Abbildung verhältnismäßig dichte Externrippen erkennen läßt, ähnlich wie *P. Friederici Augusti* n. sp. *var. perplanulata* und *P.* cf. *Eimensis* n. sp., und andrerseits eine Lobenlinie besitzt, die hinsichtlich der stark eingeschnürten Sättel an *P. d'Orbignyana* n. sp. erinnert.

Das Gehäuse besitzt ein mäßig rasches Wachstum und eine Umgang-reiche Spirale, es mag einen Durchmesser von beinahe 250 mm und die Zahl von gut 10 Umgängen erreichen. $^1/_2$—$^2/_3$ eines Umganges bleiben durch den folgenden unbedeckt.

Der Windungsquerschnitt ist abgeflacht — oval. Dabei kann die Nabelwand verhältnismäßig steil sein. Die ziemlich flachen Flanken konvergieren nach außen ein wenig; die nicht eben schmale Externseite trägt in der Jugend eine Rinne, an die die Rippen mäßig nahe herantreten, und wird später flach. Die größte Dicke der Röhre liegt nicht ganz konstant etwa bei $^1/_3$ der Windungshöhe. Das Verhältnis von Windungshöhe zu Windungsdicke verschiebt sich auf den letzten Umgängen von 7:6 bis zu 3:2. Eigentliche Einschnürungen (vergl. Schlippe) konnten auch auf den größten Exemplaren nicht beobachtet werden.

Die Skulptur ist nicht sonderlich scharf, dabei ziemlich kräftig, außer im höheren Alter. Unter den Gabelrippen, Einzelrippen und Schaltrippen pflegen die ersteren in der Jugend in der Überzahl zu sein, die letzteren im Alter an Zahl zuzunehmen, auf Kosten namentlich der Gabelrippen. Die Rippenstiele sind leicht vorgebogen. Der Gabelungspunkt liegt etwa bei $^2/_3$ der Windungshöhe. Eine stärkere Vorbiegung der Rippenäste ist vorwiegend auf mittleren Windungen zu beobachten, ohne daß jedoch die Externrippen stark gewinkelt erscheinen. Die Abschwächung der Rippen beginnt in der Umgebung des Gabelungspunktes schon vor der Alterswohnkammer.

Auf der Alterswohnkammer kann sich die Skulptur früher oder später vollständig verlieren, gleichzeitig wölbt sich die Externseite stärker. Der Altersmundrand, gleichsam vorbereitet durch schwache

[1] Es setzt sich vorwiegend zusammen aus Bruchstücken ausgewachsener Exemplare neben kleineren, unausgewachsenen Gehäusen.

Anwachsstreifen, besitzt eine ziemlich weit ausgezogene externe Vorbiegung. Die Länge der Wohnkammer beträgt bei Exemplaren von mittlerer Größe noch 1 Umgang, bei erwachsenen Exemplaren etwa $^7/_8$ Umgang.

Die Sutur variiert hinsichtlich der Tiefe der Inzisionen, namentlich erscheint der Externsattel teils mehr, teils weniger verengt (vergl. Schlippe's Abbildung) durch den Externlobus, dessen Seitenzacken verschieden weit gespreizt sein können. Von den drei Endzacken des ersten Laterallobus ist der nach außen gekehrte gewöhnlich größer als der der Naht zugekehrte. Ebenso wie der Externsattel ist auch der erste und zweite Lateralsattel durch einen Sekundärlobus in 2 Äste zerlegt.[1] Der Sekundärlobus des Externsattels erreicht nicht die Tiefe des zweiten Lateral-

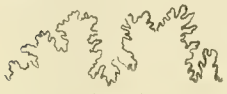


Fig. 44.

lobus. Drei Hülfsloben sind vorhanden. Die letzte Lobenlinie des ausgewachsenen Individuums ist anscheinend flacher als vorhergehende Lobenlinien.

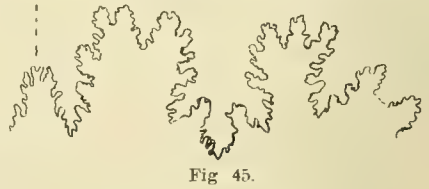


Fig 45.

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XVII, Fig. 1 u. 2 Steinkern		2. Steinkern noch nicht ganz ausgewachs. Exemplar
	Ende des letzten Umgangs	Anfang	Ende des letzten Umgangs
Dm	114 mm	58,3 mm	158 mm
Wh	0,32	0,36	0,35
m. U	0,23		
Wd	0,26	0,31	0,26
Nw	0,38	0,47	0,42

Die Variationen von *P. planulata* erstrecken sich auf die Steilheit des Nabelabfalles, auf die Windungsdicke, auf die Intensität des Rippenschwunges, auf die Lage des Gabelungspunktes, auf den früheren oder späteren Beginn der Skulpturabschwächung, auf die Zerschlitzung der Lobenlinie.

Eine Form, die *P. planulata* bezw. auch *P. Neuffensis* nicht sehr fern stehen dürfte, hat Schlippe l. c. Taf. 4, Fig. 1 als *P. Parkinsoni* (var. II.) abgebildet. Auffällig ist sie durch flachen Nabelabfall, gewölbte Flanken, stark vorgeneigte Rippenstiele, schmale Externseite.

Als *P.* cf. *planulata* bezeichne ich zwei Exemplare, welche durch ihre Beziehungen zu *P. Friederici Augusti* n. sp. *var. perplanulata* auffallen, d. h. durch die Dichte der Berippung und die Breite der Externseite.

(Bezüglich der Unterschiede zwischen *P. planulata* Qu. sp. typ. einerseits und *P. Friederci Augusti* n. sp., *P. subplanulata* n. sp. und *P. Neuffensis* Oppel andrerseits vergl. diese Arten.)

Die Unterschiede gegenüber *P. d'Orbignyana* n. sp. liegen in der etwas schnelleren Wachstumszunahme, der stärkeren Involution, dem mehr ovalen Querschnitt, dem z. T. intensiveren Rippenschwung, der größeren Dichte der Berippung.

Von *P. Parkinsoni* unterscheidet sich vorliegende Art durch stärkere Involution, größere Dicke und breitere, schwächer skulptierte Externseite.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 20.

Horizont: Obere Lagen der unteren Parkinsonienschichten, obere Parkinsonienschichten.

[1] Durch Verlagerung seitlicher Inzisionen kann Dreiästigkeit des ersten Lateralsattels entstehen (Textfig. 45).

P. subplanulata n. sp.

Taf. XVII, Fig. 3 u. 4.

P. Parkinsoni L. Reuter: Der obere braune Jura am Leyerberg b. Erlangen (Sitz. Ber. d. phys. med. Soc. Erlangen Bd. 41, 1909) S. 91, Fig. 5.

Von *P. planulata* Qu. sp. 1849 sondert sich eine Gruppe namentlich hinsichtlich der Sutur nahestehender Individuen ab auf Grund der Nabelweite, der Nabeltiefe und einiger Verschiedenheit im Querschnitt und in der Skulptur. Eigentliche Übergänge zu *P. planulata* bot das allerdings wenig zahlreiche, unvollständige Material nicht.

Das ziemlich rasch anwachsende und involute Gehäuse (etwas weniger als die Hälfte eines Umganges bleibt durch den folgenden unbedeckt) wird dem Anscheine nach einigermaßen großwüchsig. d. h. es erscheint mit den $8^1/_2$ Umgängen der vorliegenden Exemplare noch nicht völlig ausgewachsen. Die Wachstumszunahme ist nicht vollkommen konstant.

Der ovale Windungsquerschnitt setzt sich zusammen aus der ziemlich steilen Nabelwand, aus etwas abgeflachten Flanken, die nach außen reichlich konvergent sind, aus einer schmalen, kaum abgeflachten Externseite, deren Medianrinne sich recht früh verliert. Die Windungshöhe überragt die Windungsdicke zuletzt etwa um $^1/_4$. Die größte Dicke der Röhre liegt bei $^1/_3$ der Windungshöhe.

Die Skulptur ist ziemlich dicht und nicht sonderlich kräftig. Zu den Gabelrippen und Einzelrippen treten schon frühzeitig ziemlich viel Schaltrippen, sodaß die Externseite, namentlich im Alter, dicht berippt erscheint. Die Rippenstiele sind deutlich vorgeneigt bis vorgebogen. Der Gabelungspunkt (nur in früher Jugend durch schwache Knoten markiert) liegt bei $^2/_3$ der Windungshöhe, z. T. etwas tiefer. Die Vorbiegung der Rippenäste ist kaum gegenüber derjenigen der Rippenstiele verstärkt. Bereits unmittelbar nach dem Übergange auf die Externseite verschwinden die Rippen der halbwegs erwachsenen Individuen.

Die Alterswohnkammer dürfte gegenüber vorhergehenden Wohnkammern durch schwächere Skulptur und stärkere Rippenvorbiegung ausgezeichnet sein.

Die Länge der Wohnkammer beträgt noch bei Exemplaren mittlerer Größe reichlich 1 Umgang.

Für die Sutur gilt die Beschreibung, die für *P. planulata* Qu. sp. gegeben ist, mit dem Zusatz, daß der erste Hülfslobus eine auffallend liegende Achse hat (stärker geneigt als bei *P. planulata*).[1]

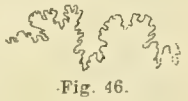


Fig. 46.

Maßverhältnisse:

Taf. XVII, Fig. 3 u. 4.	Steinkern Ende des vorletzten Umgangs	Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs
Dm	46,1 mm	84,4 mm
Wh	0,36	0,36
Wd	0,30	0,26
Nw	0,43	0,35

Ein zu *P. subplanulata* gezähltes, unausgewachsenes Exemplar bleibt hinter den übrigen hinsichtlich der Wachstumsgeschwindigkeit zurück.

[1] Vergl. auch die ähnliche Sutur von *P.* cf. *Eimensis* n. sp.

Verwandt mit der vorliegenden Art ist anscheinend die von Quenstedt Am. Taf. 71, Fig. 22 abgebildete Form. Durch ihr viel langsameres Wachstum erinnert sie andrerseits an *P. depressa* Qu. sp.

Zwei mir vorliegende Individuen bilden einen Übergang von *P. subplanulata* zu *P. pseudoparkinsoni* n. sp. Letzterer sind sie durch die verhältnismäßig dichte Skulptur der Jugendwindungen ähnlich. Die Schärfe der Skulptur bleibt auffallend lange erhalten. Hinsichtlich der Nabelweite, der Wachstumsgeschwindigkeit, des Windungsquerschnitts, stehen sie zwischen beiden Arten.

P. subplanulata n. sp. typ. unterscheidet sich von *P. pseudoparkinsoni* n. sp. durch den einem Oval richtiger entsprechenden Windungsquerschnitt, durch geringere Nabelweite, schnellere Dickenzunahme und einheitlicher gebogene Rippen, die überdies auf der Externseite zahlreicher erscheinen.

Bezüglich der Unterschiede gegenüber *P.* cf. *Eimensis* n. sp. und *Neuffensis* Oppel sp. vergl. das bei Besprechung dieser Arten Bemerkte.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 5.

Anderw. Vorkommen: Eime (Hilsmulde), wenigstens stammen von dort ähnliche Formen, die der vorliegenden Art näher stehen als der *P. Eimensis* n. sp.; — Franken (siehe oben); — Schwaben (ein Exemplar vom Ipf b. Bopfingen liegt im Kieler Museum).

Horizont: Obere Abteilung der oberen Parkinsonienschichten (? bis *Wuerttembergicus*-Schichten p. pte.?).

P. cf. Eimensis n. sp.

Taf. XVII, Fig. 5 u. 6.

Vergl. 1865. *Amm. Neuffensis* Schloenbach, Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation. Palaeontographica Bd. XIII, S. 27, Taf. 28, Fig. 3.
(non *P. Eimensis* (Behrendsen Mskpt.) Wermbter, der Gebirgsbau des Leinetals zw. Greene u. Banteln, N. J. Blgbd. VII, 1891, S. 271.
non *P. Neuffensis* Oppel sp.)

Die Schloenbach'sche Form, zu Unrecht mit Oppels *Neuffensis* identifiziert[1] und daher hier mit einem neuen Artnamen versehen, hat nahe Beziehungen zu zwei Bielefelder Exemplaren. Unterschiede machen sich insofern geltend, als die auf Schloenbach's Abbildung dargestellten Windungen mit Ausnahme der äußeren beiden erheblich dicker und rundlicher erscheinen, daß ihre Skulptur auf der Externseite noch dichter ist, als bei *P.* cf. *Eimensis*.

Das aus mindestens 8 Umgängen bestehende Gehäuse ist nicht extrem großwüchsig, wenngleich die Windungshöhe rasch zunimmt. Die Involution ist erheblich; wenig über $^1/_3$ der Windungshöhe eines Umganges bleibt durch den folgenden unbedeckt.

Der ovale Windungsquerschnitt setzt sich zusammen aus einer Nabelwand von etwas veränderlicher Steilheit, aus schwach gewölbten, nach außen konvergierenden Flanken, aus der schmalen, kaum abgeflachten Externseite. Das Externband der letzteren, entsprechend der Externrinne frühester Umgänge, ist mäßig breit. Die Windungshöhe überragt die Windungsdicke gegen Ende des Wachstums in dem Verhältnis 9:7. Die größte Dicke der Röhre liegt bei $^1/_3$ der Windungshöhe.

[1] Auch die Schloenbach'sche Synonymik widerspricht den hier vertretenen Anschauungen.

Die Skulptur ist dicht, aber nur in der Jugend einigermaßen scharf. Sie setzt sich fast ausschließlich aus Gabelrippen und Schaltrippen zusammen, so zwar, daß auf der Externseite die Rippen ziemlich gedrängt stehen.

Die Rippenstiele sind in leichtem Bogen nach vorn gewandt. Der Rippenspaltungspunkt liegt etwas unter $^2/_3$ der Windungshöhe. Obwohl die Rippenäste eine verstärkte Vorneigung erfahren, ist der von ihnen auf der Externseite eingeschlossene Winkel sehr stumpf, aber nicht bei gleichgroßen Individuen der Art völlig gleich. Die größte Höhe besitzen die Rippen auf der inneren Hälfte der Flanken, die geringste Höhe in der Zone der Rippengabelung.

Die Alterswohnkammer ist nicht mit Sicherheit bekannt, sie ist wohl mehr oder weniger skulpturlos.

Die Länge der Wohnkammer beträgt ca. 1 Umgang.

Die Sutur ist von *P.* cf. *Eimensis* nicht bekannt, (vergl. indessen die Lobenzeichnung Schloenbach's für *P. Eimensis*).

Maßverhältnisse:

Taf. XVII, Fig. 5 u. 6.	Steinkern	Schalenexemplar
	Ende des letzten Umgangs	Ende des letzten Umgangs
Dm	94,7 mm	92 mm
Wh	0,36	0,36
m. U	0,25	
Wd	0,27	0,29
Nw	0,35	0,34

Hierher gehört mit einiger Wahrscheinlichkeit das mit deutlichen Suturen versehene Bruchstück Taf. XVII, Fig. 7, das dadurch ausgezeichnet ist, daß es die Skulptur verloren hat bis auf den umbonalen Teil der Rippenstiele. Die Lobenlinie setzt sich zusammen aus schmalen Loben und breiten Sätteln und erinnert, abgesehen von dem der Naht zugekehrten Ende, an Schloenbach's Lobenzeichnung zu *P. Eimensis.*

Mit *P.* cf. *Eimensis* nahe verwandt erscheint Schlippe's (1888) Fig. 3, Tafel 6 (= *Park. ferruginea* Oppel?). Wegen der Flachheit der von Schlippe abgebildeten Form erheben sich Bedenken gegen die Identifizierung und vor allem gegen die Anwendung des Oppel'schen Artnamens *ferruginea* auf die vorliegende Form.

Von *P. pseudoparkinsoni* n. sp. unterscheidet sich *P.* cf. *Eimensis* durch schnellere Wachstumszunahme, stärkere Involution und auf der Externseite dichter stehende Rippen.

P. subplanulata n. sp. unterscheidet sich von vorliegender Form durch größere Dicke und durch die Rippen der Externseite, die weniger dicht stehen und früher abgeschwächt werden.

Bezüglich der Unterschiede gegenüber *P. Neuffensis* Oppel vergl. diese Art.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 2.

Anderw. Vorkommen: Eime (Hilsmulde). Von dort liegt mir ein Exemplar vor, das auch Beziehung hat zu *P. Eimensis* sp. typ., aber in anderer Weise als die vorliegende Form, und zwar repräsentiert dasselbe hinsichtlich seines Querschnittes eine Übergangsform zu *P. subplanulata* n. sp.

Horizont: Obere Parkinsonienschichten bis *Wuerttembergicus*-Schichten p. pte.

P. Neuffensis Oppel sp.

Taf. XVIII, Fig. 1—3 und Taf. XIX, Fig. 1.

1849. *Am. Parkinsoni gigas* Quenst. Cephalop. S. 143, Taf. 11, Fig. 1.
1857. *Am. Neuffensis* Oppel, Juraformation, S. 378.
? 1858. *Am. Parkinsoni* Chapuis, Nouvelles recherches sur les fossiles des terr. second. de la prov. de Luxembourg, Taf. 10, Fig. 1.
1886—87. *Am. Parkinsoni gigas* Qu. Ammoniten S. 606, Taf. 72, Fig. 9, 13, Taf. 73, Fig. 8.
1886—87. *Am. Parkinsoni strimatus* Qu. Ammoniten S. 618, Taf. 73, Fig. 17.
1888. *Parkinsonia Neuffensis* Schlippe p. pte. Fauna des Bathonien etc., S. 214. non Taf. 5, Fig. 1.
non *Am. Neuffensis* Schloenbach, (1864—66), Taf. 28, Fig. 3.
non *Parkinsonia Neuffensis* Bayle, (1878), Taf. 67, Fig. 1.
non *Parkinsonia Neuffensis* Clerc, (1904), Taf. 1, Fig. 1.
non *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp. 1821.

Für den Typus der vorliegenden Art erklärte Oppel die Abbildung Quenstedt's von *Am. Parkinsoni gigas* in den «Cephalopoden». Der Vergleich dieser Abbildung mit Originalen zu Quenstedt's gleichbenannten Abbildungen in den «Ammoniten» führt zu einer Trennung dessen, was Schlippe unter dem Artnamen Oppels zusammenfaßte,[1] auf welche Trennung auch bei der Besprechung von *P. planulata* Qu. sp. 1849 hingewiesen wurde.

Der schwierigen Untersuchung darüber, welche Jugendformen zu den Quenstedt'schen «Riesen» gehören, konnten nur die Schilderungen Quenstedt's zu Grunde gelegt werden, abgesehen von dem Bielefelder Material, das zu zweifelsfreier Feststellung der Art nicht genügt, da es fast nur aus sehr großen Wohnkammerstücken von mehr oder weniger ausgewachsenen Exemplaren, einigen größeren, gekammerten Bruchstücken und einigen sehr viel kleineren Stücken (inneren Windungen) besteht. Die letzteren unterscheiden sich zwar von den verwandten Formen der oberen Parkinsonienschichten Bielefelds mehr oder weniger deutlich, sind aber auch beispielsweise von einer halberwachsenen, gleichfalls wohl zu *Neuffensis* gehörigen Form, die mir von Eime (Hilsmulde) vorliegt, durch Wachstumsverhältnisse unterschieden. So bleiben auch nach Abtrennung von kleinwüchsigeren, flacheren Formen unter dem Artnamen *Neuffensis* Individuen von immer noch verschiedenen Wachstumsverhältnissen vereinigt, eine Gruppe, die häufig und über ein großes Gebiet verbreitet vorkommt, innerhalb der vermutlich Übergänge und Varietäten in weitem Umfange vorhanden sind.

Das dickschalige Gehäuse von *P. Neuffensis*[2] erreicht Dimensionen, die mit einem zu etwa 500 mm anzunehmenden Maximaldurchmesser von keiner anderen Art der Gattung *Parkinsonia* erreicht werden, (annähernd höchstens von *P. Wuerttembergica* Oppel sp.), und etwa der Zahl von 11—12 Umgängen entsprechen. Das Wachstum ist rasch, zwar nicht überall gleich rasch. Die Involution beträgt etwas mehr oder etwas weniger als die Hälfte eines Umganges. Der Querschnitt ist je nach dem Wachstumsstadium kreisähnlich bis oval und variiert ebenfalls etwas. Ungefähr vom 7ten Umgange an überflügelt die Windungshöhe die Windungsdicke, gegen Ende des Wachstums verhält sich vielfach die Höhe zur Dicke wie etwa 13:9. Die Nabelwand ist von wechselnder Steilheit, in der Jugend

[1] Es ist nicht wohl möglich, mit Schlippe *P. postera* v. Seebach sp. als synonym aufzufassen.

[2] Es erscheint schon in der Jugend ziemlich dickschalig, besonders auf der Externseite. Ausgewachsene Individuen messen dort bis 8,5 mm Schalendicke.

jedenfalls ziemlich steil, die Flanken sind mehr oder weniger gewölbt, die Externseite ist breit, ihre Wölbung schon bei kleineren Individuen nicht mehr durch eine Medianrinne unterbrochen.

Die Rippen sind in der Jugend mehr oder weniger grob, abgestumpft und gedrängt, sie setzen sich anfänglich zusammen aus Gabelrippen und einigen Einzelrippen. Allmählich treten mehr und mehr Schaltrippen hinzu, oder es ersetzt eine freie Schaltrippe eine der beiden Äste einer Gabelrippe, sodaß daneben eine Einzelrippe übrig bleibt. Die Neigung oder sanfte Vorbiegung der Gesamtrippen geschieht ohne wesentliche Knickung im Gabelungspunkt, der bei $^2/_3$ der Windungshöhe oder etwas tiefer liegt. Auf der Externseite sind die Rippen nur schwach gewinkelt und lassen ein mäßig breites skulpturloses Externband frei. Die Abschwächung der Skulptur, die sich im Alter mehr und mehr geltend macht, beginnt in der Zone der Rippengabelung und erstreckt sich zuletzt auch auf die Externrippen. Die Abschwächung tritt in einem nicht überall gleich vorgeschrittenen Stadium ein. Wo die Rippen verschwunden sind, treten Anwachsstreifen stärker hervor.[1]

Die Alterswohnkammer zeichnet sich durch verstärkte Anwachsstreifen aus, die in der Nähe des Mundrandes mit flachen Wülsten parallel laufen (auf der Externseite vorgebogen). Außerdem wurde an einem Bruchstück eine schwache Einschnürung[2] bereits zu Beginn der Wohnkammer beobachtet, an einem anderen (Taf. XVIII, Fig. 1) ganz entsprechende Spiralstreifen der Externseite, wie sie die Quenstedt'sche Abbildung des Bruchstückes (Am. Taf. 73, Fig. 17) aufweist, die mit *Am. Parkinsoni strimatus* bezeichnet ist.

Fig. 47.

Die Altersmündung ist etwas niedergedrückt und breit gezogen, außerdem auf der Externseite zu einer Lippe ziemlich weit vorgezogen.

Die Länge der Wohnkammer beträgt bei Exemplaren von 8 Umgängen noch reichlich 1 Umgang, bei ausgewachsenen Individuen kleinwüchsigerer Varietäten etwas mehr als $^3/_4$ Umgang, bei denjenigen der großwüchsigen Varietät etwas weniger als $^3/_4$ Umgang.

Die Sutur weist je nach den variierenden Querschnittsverhältnissen der Röhre (Verhältnis der Windungshöhe zur Windungsdicke) eine verschiedene Breite der einzelnen Sättel und Loben auf. Namentlich bei hochmündig gewordenen Formen erscheinen die Lobenelemente infolge ziemlich gleichmäßiger Tiefe der Inzisionen gedrungen, bei großen Individuen sind die Sattelverzweigungen

Fig. 48.

[1] Die mehr oder weniger radial gerichteten „Striemen", die Quenstedt an der Abbildung eines großen Bruchstückes hervorhebt, dürften sekundärer Natur sein. Eine sekundäre (Verwitterungs-) Erscheinung ist ferner die zellige Struktur vieler Schalenreste.

[2] Entsprechende paulostomartige Gebilde hatte vielleicht auch Schlippe bei der Beschreibung seiner *P. Neuffensis* vor Augen.

durchweg schlanker als die Lobenzacken. Der Externlobus erscheint im allgemeinen breit durch die Spreizung der End- und Seitenzacken. Der erste Laterallobus ist von wechselnder Tiefe. Über seinen seitlichen Endzacken entwickelt sich oft im Alter beiderseits ein weiterer Zacken zu ähnlicher Größe, so daß der Lobus gegabelte Seitenzacken zu besitzen scheint. Bis zu 4 Hülfsloben sind vorhanden. Individuell verschieden ist die Höhe des Mediansättelchens des Externlobus (vielfach recht gering), ferner die Tiefe des Sekundärlobus des Externsattels.

Maßverhältnisse:

	1. Taf XVIII, Fig. 1 Ausgewachsenes Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs	2. Var. II Ausgewachsenes Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs	3. Var. I Unausgewachsenes Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs	4. Taf. XVIII, Fig. 2 u. 3 Unausgewachsenes Schalenexemplar Ende des letzten Umgangs
Dm	440 mm	295 mm	162 mm	67,8 mm
Wh	0,30	0,31	0,36	0,35
m. U			0,24	
Wd	0,20	0,22	0,28	0,31
Nw	0,45	0,43	0,35	0,39

Eine Jugendform von wenigen Umgängen, die der *P. Neuffensis* nahestehen dürfte, liegt mir von Schlewecke (Harzrand) vor. Dieselbe zeichnet sich in ihrem jugendlichen Stadium bereits durch rasches Wachstum und gerundete Externseite aus. Die mit dem 3ten Umgange beginnende Skulptur besteht fast nur aus sanft vorgebogenen Gabelrippen.

Die Variationen von *P. Neuffensis* ließen sich vorläufig, wie folgt, gruppieren:

1. Verhältnismäßig flache, weitnablige, kleinwüchsige Form;
2. Niedermündige, dicke Form, langsam wachsend oder auch weitnablig (vergl. Quenst. Amm. Taf. 73, Fig. 8);
3. Hochmündige, ziemlich flache Form, Taf. XIX, Fig. 1 (vergl. auch Quenst., Amm. Taf. 73, Fig. 17).

Letztere tritt wohl verhältnismäßig am spätesten auf und nähert sich hinsichtlich der flachen Lobenlinie ein wenig der *P. Wuerttembergica* Oppel sp.

Die Jugendform, Taf. XV, Fig. 2 u. 3 (No. 4 der Tabelle) ist auffallend durch ihre etwas abgeflachte Externseite und die reichlich dichte Skulptur.

Als *P.* cf. *Neuffensis* seien einerseits zwei Individuen angeführt, die bei ziemlicher Flachheit und Weitnabligkeit doch insofern an *P. Neuffensis* erinnern, als sie grobe Skulptur und gewölbte Externseite besitzen (Taf. XVIII, Fig. 4 u. 5), anderseits zwei Individuen, die dieselbe breitgewölbte Externseite wie *P. Neuffensis* besitzen, dabei aber eine größere Nabelweite, geringere Windungsdicke und dichtere, schwächere Rippen.

P. Neuffensis Oppel sp. unterscheidet sich von *P. planulata* Qu. sp. 1849 und *P. subplanulata* n. sp. hauptsächlich durch rascheres Dickenwachstum, größere Dimensionen und gleichmäßigere Wölbung der Röhre, von *P. Eimensis* n. sp. außerdem durch die viel breitere Externseite.

P. postera v. Seebach sp. und *P. Schloenbachi* Schlippe (? = *P. ferruginea* Schloenbach) haben einen mehr trapezähnlichen Windungsquerschnitt und weniger dichte Skulptur als *P. Neuffensis.*

Anzahl der untersuchten Exemplare: 38.

Anderw. Vorkommen: *P. Neuffensis* ist an fast allen Punkten Norddeutschlands, wo Parkinsonienschichten aufgeschlossen sind, gefunden, insbesondere im Wiehengebirge und Teutoburger Wald. Sie scheint auch in Süddeutschland, Frankreich, Polen weit verbreitet.

Horizont: Oberste Lagen der unteren Parkinsonienschichten bis *Wuerttembergicus*-Schichten.

Perisphinctes Waagen.

Untergattung: **Procerites** Siemiradzki.

P. ex aff. **pseudomartinsi** Siem. 1898.

Vergleiche: 1898. *P. pseudomartinsi,* J. v. Siemiradzki: Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes,* Palaeontographica Bd. 45, S. 328, Taf. 22, Fig. 27.

Es liegt aus der Sammlung des Professors Hoyer-Hannover ein wahrscheinlich aus den oberen Parkinsonienschichten stammendes Wohnkammerbruchstück vor, das vermutlich einem Perisphinkten angehört und insbesondere Beziehungen aufweist zu *Procerites pseudomartinsi* Siem. (Mutationsreihe des *P. Martinsi* d'Orb.)

An diese Form erinnert das vorliegende Stück durch seinen Windungsquerschnitt und die Art des Rippenschwunges und der Rippenspaltung.[1]

Windungshöhe . . .	36 mm
mediane Umgangshöhe	26 mm
Windungsdicke . . .	38 mm

Die Involution ist wahrscheinlich etwas stärker als bei der von Siemiradzki beschriebenen Form.

Man würde an die Zugehörigkeit des Bruchstückes zur Gattung *Parkinsonia,* etwa zur Verwandtschaft der *P. Schloenbachi* Schlippe, denken können — angesichts der verhältnismäßig starken Involution und des Umstandes, daß die allerdings auf der Externseite nicht unterbrochenen Rippen ziemlich weit nach vorn geschwunden sind –, wenn nicht aus den Parkinsonienschichten des Tangenbachs bei Horn (Eggegebirge) ganz ähnliche von Prof. Dr. Stille gesammelte Bruchstücke von ähnlichen, teils etwas bedeutenderen, teils geringeren Dimensionen vorlägen, deren eines die Lobenlinie eines Perisphinkten, und zwar die stark zerschlitzte Lobenlinie eines *Procerites* aufweist. Selbst *P. pseudomartinsi* Siem. hat kaum so stark eingeschnürte Sättel wie jenes Stück, viel weniger aber eine *Parkinsonia.*[2]

---

[1] Die zweispaltigen oder durch Einschaltung von Schaltrippen auf der Externseite in doppelter Anzahl erscheinenden Rippen stehen einander nicht überall so gegenüber, daß eine Primärrippe (am Nabel entspringende Einzelrippe) der einen Flanke auch in eine solche der anderen Flanke auf der Externseite übergeht, — bei Perisphinkten keine allzu seltene Erscheinung.

[2] Zwei weitere Bruchstücke von derselben Perisphinktenart fand ich nachträglich in den oberen Parkinsonienschichten der Grube I. Sie zeigen dieselbe komplizierte Sutur wie das Stück vom Tangenbach; immer unterscheidet sich der Externlobus durch massigeren Bau von dem des *P. pseudomartinsi* typ., er ist über doppelt so breit und tiefer als der

Perisphinkten aus noch etwas tieferen Schichten Norddeutschlands liegen mir vom Hansastollen bei Harlingerrode (Harzrand) vor, indessen gehören diese kaum unserer Art an.

Trotzdem bei fast jeder der beschriebenen 27 Ammonitenarten auf die Variationsbreite hingewiesen werden mußte, die ihr eingeräumt wird wegen der Übergänge zwischen den meisten gefundenen Arten, wird die hier durchgeführte Arttrennung minutiös erscheinen jedenfalls gegenüber den meisten bereits vorliegenden Bearbeitungen gleichaltriger Faunen. Der schwierige und nicht in jeder Hinsicht befriedigende Versuch der scharfen Trennung lokal vergesellschafteter Faunen in einem auch vertikal ziemlich eng begrenzten Verbreitungsgebiet lohnt sich mit der Zeit vielleicht durch das Licht, das er auf paläogeographische und spezialisierte stratigraphische Fragen werfen dürfte. Die diesbezüglichen vorläufigen[1] Ergebnisse seien in nebenstehender Tabelle zusammengestellt.

Nautilus (Breyn) s. str. Zittel 1885.

Nautilus cf. lineatus Sow.

Taf. XIX, Fig. 2—5.

Vergl. 1813. *N. lineatus* J. Sowerby, Min. Conch. vol. 1, S. 89, Taf. 41, Fig. 1, non Fig. 2.
(1849. *N. lineatus* Quenstedt, Ceph., Taf. 2, Fig. 16?)
non *N. lineatus* Zieten 1830, Verst. Württemb., Taf. 18, Fig. 2 = *N. jurensis* Quenst
non *N. lineatus* Roemer 1836, Verst. d. nordd. Ool. Geb., S. 179.
non *N. lineatus* d'Orbigny 1842, Pal. franç. terr. jur. I, S. 155, Taf. 31 = *N obesus* Sow.
non *N. lineatus* Deslonchamps 1877, Jura Normand, Taf. 9, Fig. 1–2.
non *N. lineatus* Foord u. Crick 1890. Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 6, vol. 5, S. 276, Fig. 8 = *N. pseudolineatus* F. u. C., Ann. and Mag Nat. Hist. ser. 6, vol. 5, Fig. 9.
non *N. lineatus* Foord 1891, Catal. of. foss. Ceph. in the brit. Museum, Fig. 41 = *N. pseudolineatus* F. u. C.

Die mir vorliegenden Stücke einer Nautilusart unbedingt zu identifizieren mit der Art *lineatus* Sow., mußte angesichts der schlechten Abbildung Sowerby's gewagt erscheinen, wie denn die Deutung derselben und der zugehörigen kurzen Beschreibung recht verschieden gewesen ist.

Übereinstimmend mit der bei Sowerby vol. 1 in Taf. 41, Fig. 1 abgebildeten Art und mit der zugehörigen Beschreibung ist namentlich Querschnitt, Sipholage und dichtes Aufeinanderfolgen der Septen der Bielefelder Exemplare, die auch ihren Dimensionen nach zu der von Sowerby vermuteten Großwüchsigkeit seiner Art stimmen. Allerdings spricht Sowerby von genabelten Formen, was einen Gegen-

erste Laterallobus. (Hierin steht die Sutur, abgesehen von ihrer stärkeren Zerschlitzung, derjenigen einer *Garantiana* näher als einer *Parkinsonia*.)

Keines der vier bis jetzt vorliegenden Bruchstücke läßt Einschnürungen erkennen. Die beiden kleineren unterscheiden sich von den beiden größeren (vielleicht schon der Alterswohnkammer angehörenden) hinsichtlich des Querschnitts, der mit zunehmendem Alter rundlicher zu werden scheint, namentlich auf der Externseite. Rundlich dürfte indessen auch der Querschnitt von früheren Jugendwindungen sein (vergl. Siemiradzki's Abbildung von *P. pseudomartinsi*). Die Dichte der Berippung scheint etwas zu variieren.

(Ein drittes Perisphinktenbruchstück [Per. sp.], das sich zusammen mit den beiden beschriebenen fand, gehört einer anderen Art an, die sich von *P. ex aff. pseudomartinsi* im Querschnitt und Rippenschwung wesentlich unterscheidet, aber nicht genauer festzustellen ist.)

[1] Namentlich die so weit verbreitete Gruppe der Parkinsonien findet hier hinsichtlich des Vorkommens eine noch ganz ungenügende Berücksichtigung.

Arten	Horizont innerhalb der Bielefelder Parkinsonienschichten. (Ohne wesentliche Einschränkungen wohl auch für näher gelegene Fundorte — Tangenbach bei Horn, Eggegebirge — gültig.)	Vorkommen in entfernteren Gebieten, soweit aus Sammlungen und aus der Literatur bekannt.										
		Wesergebirge und Hilsmulde	Harzrand, Hildesheim und Hannover	Schwäbischer und fränkischer Jura. (Vertikalverbreitung einzelner Arten läßt spezielleren Vergleich mit Bielefeld zu.)	Rheinisches Tiefland	Schweizer Jura	Luxemburg und Département Saône et Loire	Calvados	England	Oberschlesien und Polen	Donezbecken	Daghestan
Garantiana Quenstedti n. sp.	Untere Parkinsonienschichten			Schwaben (vgl. QUENST. 1858, S. 469, Taf. 63, Fig. 7; 1886-1887, S. 604, Taf. 72, Fig. 3)								
G. cf. *densicosta* Qu. sp.	Unt. Parkinsoniensch., wohl mit Ausnahme d. untersten u. d. obersten 2—3 m	Porta Westfalica		In Schwaben *G. densicosta* Qu. sp. Typ. = 1886—87, S. 604, Taf. 71, Fig. 9			Saône et Loire					
G. tetragona n. sp.	Unt. Parkinsoniensch. mit Ausnahme der obersten Lagen											
G. cf. *Suevica* n. sp.	Mittlere Lagen der unteren Parkinsonienschichten			In Schwaben *G. Suevica* n. sp. Typ. = QUENST. 1886—1887, Taf. 71, Fig. 15 u. 18								
G. minima n. sp.	Unt. Parkinsoniensch., mit Ausnahme der oberen Lagen	Hellern bei Osnabrück (vgl. TENKNER, 1 Jahrb. d. naturw. V. z. O. 1870—1871, Fig. 2a	Hildesheim				Saône et Loire					
G. alticosta n. sp.	Obere Lagen d. unt. Parkinsoniensch. u. unterste Lagen d. ob. „		Hildesheim									
G. subangulata n. sp.	Unterste Parkinsoniensch. oder obere Subfurcatenschichten?											
G. coronata n. sp.	Unt. Parkinsoniensch.											
G. cyclogaster n. sp.	„ „						Saône et Loire					
G. subgaranti n. sp.	„ „											
G. depressa n. sp.	Oberer (?) Teil d. unt. Parkinsoniensch.						Saône et Loire			(?) Oberschlesien (vgl. F. ROEMER (1870), Taf. 18, Fig. 1 (*P. Parkinsoni*)		
G. cf. *depressa* n. sp.											(?) vgl. BORISSJAK 1908, Taf. 3, Fig. 11 (*P. Garanti*)	
G. Pompeckji n. sp.	Mittl. Lagen der unt. Parkinsoniensch.			Franken								
Parkinsonia arietis n. sp.	Unt. und ob. Parkinsoniensch., wohl mit Ausnahme der obersten Lagen			Schwaben (vgl. Qu. 1886—87, Taf. 71, Fig. 20 *Parkinsoni planulatus*)		(?) vgl. CLERC (1904), Taf. 2, Fig. 2—3						
P. subarietis n. sp.	Unt. und ob. Parkinsoniensch.		Wettbergen b. Hannover und Hildesheim	Schwaben (vgl. Qu. 1858, Taf. 63, Fig. 9; 1886—1887, Taf. 71, Fig. 21 *Parkinsoni depressus* bezw. *planulatus*)	vgl. SCHLIPPE (1888), Taf. 4, Fig. 5 (*P. Parkinsoni*)			Sully u. Port en Bessin				
P. acris n. sp.	Unt. u. ob. Parkinsoniensch., m. Ausn. d. hangendsten u. liegendsten Lagen		Schlewecke, Harzrand			(?) vgl. CLERC (1904), Taf. 1, Fig. 4 (*P. ferruginea*)						
P. radiata RENZ emend. WETZEL	Unt. (?) und ob. Parkinsoniensch.			Schwaben (vgl. Qu. 1886—87, Taf. 71, Fig. 19, *Parkinsoni planulatus*)								vgl. RENZ (1904), S. 77 (*P. Parkinsoni* SOW. var. *radiata*)
P. depressa Qu. sp. 1849	Oberste Lagen d. unt. Parkinsoniensch.			Schwaben (vgl. Qu. 1849, Taf. 11, Fig. 5, *Parkinsoni depressus*, 1886—1887, Taf. 71, Fig. 24—25, *Parkinsoni*)		(?) vgl. CLERC (1904), Taf. 1, Fig. 1 (*P. Neuffensis*)		vgl. D'ORB. (1842—49), Taf. 122, Fig. 1, 2, 5 (*Am. Parkinsoni*)				
P. d'Orbignyana n. sp.	Ob. Parkinsoniensch.											
P. Parkinsoni Sow. sp. 1821	Ob. Parkinsoniensch. (? schon oberste Lagen der unt. Parkinsoniensch.)	Hilsmulde							vgl. SOWERBY (1812—46) Taf. 307, Fig. 1			
P. pseudoparkinsoni n. sp.	Ob. Lagen der unt. Parkinsoniensch. und ob. Parkinsoniensch.				vgl. SCHLIPPE (1888), Taf. 6, Fig. 2		Saône et Loire					
P. Friederici Augusti n. sp.	Oberer Teil der ob. Parkinsonienschichten	Aus der Hilsmulde stammen ähnliche Formen	Vom Harzrand stammen ähnliche Formen	Schwaben (vgl. Qu. 1858, Taf. 63, Fig. 8, *P. planulatus*)								
P. Friederici Augusti var. *perplanulata*												
P. planulata Qu. sp. 1849	Obere Lagen der unt. und ob. Parkinsonienschichten			Schwaben (vgl. Qu. 1849, Taf. 11, Fig. 2, *P. planulatus*)	vgl. SCHLIPPE (1888), Taf. 5, Fig. 1 (*P. Neuffensis*)							
P. subplanulata n. sp.	Ob. Abteilung d. ob. Parkinsoniensch. (? bis *Wuerttembergicus*-Schicht. p. pte.)	Aus der Hilsmulde stammen ähnliche Formen		Franken (vgl. L. REUTER, D. ob. braune Jura am Leyerberg b. Erlangen, 1903, S. 91, Fig. 5). — Schwaben								
P. cf. *Eimensis* n. sp.	Ob. Parkinsoniensch. bis *Wuerttembergicus*-Schichten	Aus der Hilsmulde stammt *P. Eimensis* n. sp. Typ. = *Am. Neuffensis* SCHLOENBACH 1865, Taf. 28, Fig. 3										
P. Neuffensis OPPEL sp.	Oberste Lagen d. unt. Parkinsoniensch. bis *Wuerttembergicus*-Schichten	Wiehengebirge etc.		Schwaben (vgl. Qu. 1849, Taf. 11, Fig. 1; 1886—1887, Taf. 72 u. 73, *Parkinsoni gigas* und *striatus*)	vgl. SCHLIPPE (1888) (*P. Neuffensis* p. pte.)		Luxemburg (vgl. CHAPUIS, Nouvell. Recherches, 1858, Taf. 10, Fig. 1)	vgl. D'ORB. (1842—49) (*Am. Parkinsoni* p. pte.)		Polen (vgl. v. REHBINDER (1902)		
Perisphinctes ex. aff. *pseudomartinsi* SIEMIRADZKI	Ob. Parkinsoniensch. (?)											

satz zu den mir vorliegenden Schalenexemplaren bildet (auch als Steinkerne erscheinen letztere doch wohl involuter).

Nicht sehr charakteristisch ist die von Sowerby für die Namengebung herangezogene Eigenschaft, eine doppelte Längslinie, oder genauer, ein erhabenes Band, mitten auf der Externseite von Steinkernen, sichtbar namentlich bei kleineren Exemplaren. Auf die allgemeine Verbreitung dieses als »Normallinie« bezeichneten Skulpturelements bei Nautiliden weist Foord (Catal. of. foss. Ceph. in the brit. Museum, S. 212—213) hin.

N. lineatus Sow. vol. 1, Taf. 41, Fig. 2 scheint sich von Fig. 1 (Taf. 41) in ähnlicher Weise zu unterscheiden wie *N. pseudolineatus*, mit welchem Namen Foord und Crick eine von Sowerby wohl auch zu *lineatus* gerechnete Form bezeichneten, so zwar, daß eines der von Sowerby etiquettierten Exemplare das Schicksal hatte, zunächst bei *lineatus* belassen und unter diesem Namen abgebildet zu werden und später zu *pseudolineatus* gezogen zu werden (vergl. Crick, Species of Nautilus from the inferior oolite, Proc. of the Malacolog. Soc., vol. 3, 1898, S. 119).[1]

Quenstedt's *N. lineatus* aus dem Dogger β hat tiefe Sipholage und soll nach Ceph. S. 56 der Art *aperturatus* Schloth., nach Jura, S. 350 dagegen der Art *aratus* Schloth. (= *striatus* Sow.) ähnlich und von *aperturatus* durch (auch wohl bei Schalenexemplaren) offenen Nabel verschieden sein.

N. lineatus Roemer wird in Verst. d. nordd. Ool. Geb., S. 179 beschrieben als eine in der Jugend genabelte Form.

N. lineatus Deslongchamps 1877 (Jura Normand, Taf. 9. Fig. 1—2) ist eine sehr bauchige Form mit offenem Nabel.

Die Großwüchsigkeit der vorliegenden Art ist dadurch zu charakterisieren, daß Fragmente von 150 mm Windungsdicke vorliegen, denen ein entsprechender Durchmesser von 200 mm zukommen dürfte. Die ziemlich rasche Wachstumszunahme ist derart, daß die hochmündigen Jugendwindungen sich zu niedermündigeren Alterswindungen erweitern. Die Involution ist eine vollkommene insofern, als der Nabel, wenigstens der Schalenexemplare, durch die übergreifenden Flankenteile des jeweilig letzten Umgangs verschlossen wird (aber ohne callöse Ausfüllung).

Der in schon angedeuteter Weise veränderliche Querschnitt ist auch bei gleichgroßen Individuen nicht durchgehend derselbe infolge des variierenden Verhältnisses zwischen Windungsdicke und Windungshöhe,[2] doch kennzeichnen ihn immer flache, bis nahe an den Nabelabfall divergierende Flanken, ziemlich flache Externseite und steile bis überhängende Nabelwand, die in schöner Rundung in die tief ausgehöhlte Internseite übergeht. Die Windungsdicke übertrifft schon bei kleinen Individuen etwas die Windungshöhe. Die größte Dicke der Windung liegt nahe dem Nabel, d. h. bei $^1/_3$—$^1/_6$ der Windungshöhe.

Die Skulptur zerfällt in folgende allerdings nicht auffällige Elemente: Die Runzelschicht, schwache und unregelmäßige Körnelung; die Anwachsstreifen der äußeren (Porzellan-)Schale, ziemlich dicht, von etwas ungleichmäßiger Stärke, analog aber stärker gebogen als die Sutur (vergl. unten), namentlich

[1] Trotz dieser veränderten Auffassung wird die Art *N. lineatus*, d. h. der Rest der bei ihr belassenen Formen, durch ihre Beschreibung bei Foord, Catal. of. foss. Ceph., 1891, S. 212 im wesentlichen charakterisiert: robust habit of growth, with flattened sides and broad flattened periphery, closed umbilicus, numerous, very slightly flexuous septa and a nearly central siphuncle, perfectly smooth surface of the shell.

[2] Vergl. die der Art *N. Bradfordensis* von Crick (Proc. of. the Malac. Soc., vol. 3, part. 3, 1898, S. 118—120) eingeräumten Querschnittsunterschiede, die er mit Sexualdimorphismus in Zusammenhang bringt.

durch tiefen Externlobus ausgezeichnet; die Gitterstruktur der inneren (Perlmutter-)Schale, stärkere Längsrippen und schwächere Radialrippen parallel den Anwachsstreifen, beide in der Jugend kräftiger als im Alter; Skulptur des Steinkerns, verwischter Abdruck der Gitterstruktur und medianes Band (vergl. oben), beides im Alter verschwindend.

Die Länge der Wohnkammer ist unbekannt, sie muß mindestens $^1/_3$ Umgang betragen.

Fig. 49. (Auf photogr. Grundlage gez.) $^3/_4$ nat. Größe.

Fig. 50. (Auf photogr. Grundlage gez.) $^3/_4$ nat. Größe.

Die Anzahl der Septen eines Umganges beträgt im Mittel 20.

Die Sutur setzt sich zusammen aus dem flachen Externlobus, dem etwas tieferen Seitenlobus, dem sehr flach abgestumpften Nahtlobus und dem nicht viel deutlicheren Internlobus. Die Sutur ist in der Jugend stärker gewellt als im Alter.[1]

Lage des Sipho: subzentral oder fast zentral.

[1] Vergl. Quenstedt, Jura S. 350: „Namentlich sieht man auch den kleinen Bauchlobus noch in hohem Alter“. — *N. pompilius* behält einen deutlicheren Internlobus bis ins Alter, bei anderen Angehörigen der Gattung ***Nautilius*** s. str. obliteriert er schneller als bei *N. lineatus*.

Maßverhältnisse:

	1. Textfigur	2. Taf. XIX, Fig. 2 u. 3	3.	4. Taf. XIX, Fig. 4 u. 5
Dm	148 mm	71 mm	57,5 mm	33 mm
Wh	0,61	0,58	0,60	0,55
m. U	0,46	0,42	0,38	0,39
Wd	0,73	0,75	0,64	0,70

Verwandte Arten des Lias und Dogger sind: *N. pseudolineatus* Foord u. Crick 1890, *N. lineolatus* Foord u. Crick 1890, *N. Bradfordensis* Crick 1898, *N. obstructus* Deslongchamps 1878, *N. truncatus* J. Sowerby 1816, *N. Bajociensis* d'Orbigny 1850, *N. inornatus* d'Orbigny 1842, *N. jurensis* Quenstedt 1858, *N. polygonalis* Sowerby 1826, *N. simillimus* Foord u. Crick 1890, *N. obesus* Sow. 1816, *N. exignus* Crick 1898.

N. pseudolineatus F. u. C. ist schmaler als *lineatus*, und sein Sipho liegt etwas tiefer. — *N. lineolatus* F. u. C. hat kantigeren Querschnitt und höhere Sipholage. — *N. Bradfordensis* Cr. ist nicht so großwüchsig, schmaler, seine Septen folgen weniger dicht aufeinander, und sein Sipho liegt höher als bei *lineatus*. — *N. obstructus* Desl. ist dicker, sein Querschnitt mehr polygonal (bei Deslongchamps und Crick nicht ganz übereinstimmend). — *N. truncatus* Sow. ist hochmündiger und kantiger als *lineatus*, auch hat er eine stärker gewellte Sutur. — *N. Bajociensis* d'Orb. hat nach Annales d. Pal., tome 4, 1909, Taf. 15 schmaleren Querschnitt, höhere Sipholage, stärker gewellte Sutur und etwas abweichende Gitterstruktur. — *N. inornatus* d'Orb. hat ebenfalls schmaleren Querschnitt und stärker gewellte Sutur, bei ähnlicher Sipholage wie *lineatus*. — *N. jurensis* Qu. ist eine verhältnismäßig weit genabelte Form und niedermündiger als *lineatus*. — *N. polygonalis* Sow. hat höhere Sipholage, weniger zahlreiche Septen und stärker gewellte Sutur als *lineatus*. — *N. simillimus* F. u. C. ist von *lineatus* hauptsächlich durch radiale Falten der Flanken und wohl auch durch stärker hervortretende Gitterstruktur unterschieden. — *N. obesus* Sow. ist eine genabelte Form mit langsamerer Wachstumszunahme als *lineatus*. — *N. exiguus* Cr. ist viel kleinwüchsiger und zeigt geringere Involution.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 12, meist Exemplare ohne vollständige Wohnkammer und ohne vollständig erhaltene Scheidewände, aber mit gut erhaltener Außenschale. (Die Runzelschicht zeigt sogar teilweise die ursprüngliche schwarze Färbung.)

Anderweitiges Vorkommen: Von Schlewecke (Harzrand) liegt ein Exemplar im Göttinger Museum. Vom Nipf bei Bopfingen liegt mir ein selbstgefundenes Stück vor.

Horizont: *N.* cf. *lineatus* Sow. wurde im Anstehenden gefunden nur in den oberen Parkinsonienschichten.

Nautilus Hoyeri n. sp.

Taf. XIX, Fig. 6.

Aus der Sammlung des Prof. Hoyer-Hannover liegen mir zwei Schalenexemplare einer Nautilusart vor, die sich durch Eigentümlichkeiten namentlich des Querschnitts von den übrigen Doggernautilen, auch von den nahe verwandten Arten *polygonalis* Sow. und *lineatus* Sow. sondern und ein zwar nicht vollständiges aber doch hinreichendes Material zur Definition einer neuen Art liefern.

N. Hoyeri ist eine anscheinend ziemlich großwüchsige, rasch wachsende Form von derartig vollkommener Involution, daß nur ein kleiner Hohlraum, einem Korkzieher vergleichbar, dem Nabel

anderer Arten entspricht, oder auch im Alter gar durch eine massive Spindel — wie es scheint — ersetzt werden kann.[1]

Am Querschnitt hat die schmale, gerundete Externseite einen geringen Anteil, einen desto größeren die ziemlich flachen, nach dem Zentrum stark divergierenden Flanken, die scharf zur Internseite umbiegen. Letztere wölbt sich in das Lumen der Schale hoch hinauf, mehr oder weniger parallel den Außenflanken verlaufend. Die Schärfe der umbonalen Umbiegung scheint mit dem Alter etwas zuzunehmen. Die Windungsdicke übertrifft die Windungshöhe um ein geringes. Die größte Dicke besitzt die Röhre an der Stelle ihrer umbonalen Umbiegung.

Fig. 51. (Auf photogr. Grundlage gez.) Nat. Größe.

An Skulpturelementen lassen die vorliegenden Stücke, abgesehen von der Körnelung der Runzelschicht, deutlich hervortretende Anwachsstreifen erkennen. Dieselben sind auf der Externseite am kräftigsten und bilden dort einen tiefen Lobus, während auf den Flanken nur eine ganz flache Einbuchtung wahrnehmbar ist. Zwischen eine Folge von schwächeren Anwachsstreifen treten in kurzer Wiederholung einzelne kräftigere. — Eine schalenfreie Stelle des einen Exemplars läßt auch das mediane Spiralband erkennen. Die Gitterstruktur schimmert gleichsam durch die äußere Schalenschicht hier und da hindurch (vergl. zu den letzten beiden Angaben das zu *N.* cf. *lineatus* Sow. Ausgeführte).

Die Länge der Wohnkammer, die Lage des Sipho und die Zahl der auf den Umgang entfallenden Septen sind unbekannt. Soweit sichtbar, kann die Sutur, abgesehen von dem Fehlen eines Externlobus, mit derjenigen des *N.* cf. *lineatus* Sow. verglichen werden. Sipholage und Septenzahl entsprechen vielleicht mehr den Verhältnissen bei dem hinsichtlich der äußeren Gestalt besonders nahestehenden *N. polygonalis* Sow. (d. h. hohe Sipholage, ziemlich weit entfernte Septen).

Maßverhältnisse:

	1.	2. Taf. XIX, Fig. 6
Dm	135 mm	103 mm
Wh	0,64 »	0,65 »
m. U	0,46 »	0,42 »
Wd	0,74 »	0,72 »

Der nahe verwandte *N. polygonalis* Sowerby, Min. Conch. vol. 6, 1826, S. 56, Taf. 530 (vergl. auch Foord, Catal. of the foss. Ceph. in the brit. mus., II, 1891, S. 214, Fig. 43)[2] unterscheidet sich von

[1] Im letzteren Falle würde die Involution derjenigen von *N. pompilius* gleichen, der jedoch eine weit geringere Wachstumszunahme zeigt.

[2] Non *N. polygonalis* Deslongchamps, Jura Normand, IV, 1877—78, Taf. 9, Fig. 4.

N. Hoyeri durch nicht so vollkommene Involution, etwas geringere Windungsdicke und durch Flanken, die nicht in ihrem gesamten Verlauf so stark divergieren wie die von *N. Hoyeri*. Endlich dürfte die Sutur stärker gewellt sein als die der neuen Art.

Von der ebenfalls verwandten Art *N. lineatus* Sow. unterscheidet sich *N. Hoyeri* hauptsächlich durch noch etwas vollkommenere Involution, durch den Querschnitt (flachere, schneller divergierende Flanken, schmalere Externseite), durch stärker gewellte Anwachsstreifen und den Mangel eines Externlobus der Sutur.

Um *N. Hoyeri* als eine nur innerhalb des Sexualdimorphismus abweichende Form an die Art *N. polygonalis* Sow. oder auch an *N. lineatus* Sow. anzuschließen, scheinen die Abweichungen gegenüber beiden Arten nicht geeignet (vergl. die Abbildungen von »Männchen« und »Weibchen« des *N. Bradfordensis* Crick, Proc. of the Malacol., Soc., vol. 3, part. 3, 1898, S. 118 und 119).

N. aperturatus (Schloth.) Quenstedt, Ceph., 1894, S. 56 und Jura, 1858, S. 350 gehört vielleicht zur nächsten Verwandtschaft von *N. Hoyeri*, namentlich demzufolge, was Quenstedt (1858) über den Querschnitt sagt.

N. simillimus Foord u. Crick 1890 hat gleichmäßig gerundeten Querschnitt und stärker hervortretende Gitterstruktur als *N. Hoyeri* und besitzt radiale Falten auf den Flanken.

N. Bajociensis d'Orbigny, Prodrome 1850 (siehe Ann. de Paléontol. 1909, Taf. 15) hat abweichenden Querschnitt und stärker gewellte Sutur.

Ein genauerer Horizont innerhalb der Parkinsonienschichten ist auf Grund der beiden bisher bekannten Exemplare für die Art *N. Hoyeri* nicht anzugeben.

Megateuthis Bayle.

M. giganteus v. Schloth. sp. 1812, restr. Wetzel.

Taf. XIX, Fig. 7.

pro parte: 1812.[1] *Belemnites giganteus* v. Schlotheim, Beitr. z. Naturg. d. Verst., Leonhard's Taschenbuch, 6. Jahrg., S. 70.
p. pte.: 1820. *B. giganteus* v. Schloth., Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte, S. 45.
1827. *B. compressus* de Blainville, Mémoire sur les bélemnites, S. 84; Taf. 2, Fig. 9 u. 9a.
p. pte.: 1827. *B. gigas* de Blainv., Mém. sur les bél., Taf. 5, Fig. 20; non Taf. 3, Fig. 9 u. 9a
1828. *B. compressus* Sowerby, Min. Conch., vol. 6, Taf. 590, Fig. 10.
p. pte.: 1842. *B. giganteus* d'Orbigny, Pal. franç., terr. jur., Céphalop., Taf. 14, Fig. 2, 3, 5.
p. pte.: 1849. *B. giganteus* Quenstedt, Cephalop., S. 428, Taf. 21, Fig. 9, 11, 12, 29, 30 u. Taf. 28, Fig. 1; non Taf. 28, Fig. 2—10.
p pte.: 1856—58. *B. giganteus* Oppel, Juraformation, S. 364.
p. pte.: 1858. *B. giganteus* Quenstedt, Jura, S. 408, Taf. 56, Fig. 1, 2, 4, non Fig. 3.
1869. *B. quinquesulcatus* Phillips, Monograph of british Belemnitidae IV, Palaeontogr. Soc. 1869. S. 100, Taf. 23, Fig. 55 und Taf. 24.
1869 *B. giganteus* Phillips, Monogr. of brit. Bel. IV, Pal. Soc. Taf. 23, Fig. 56.
p. pte.: 1877—78. *B. quinquesulcatus* Deslongchamps, jura Normand, VI, S. 49.
p. pte.: 1877—78. *B. Rhenanus* Deslongch., jura Normand, VI, S. 46.

Der nur an kurze Beschreibung geknüpfte Artname v. Schlotheim's bezeichnet in den Beschreibungen und Abbildungen späterer Autoren Formen, deren Zusammenfassung zu einer Art von

[1] Irrtümlicherweise geben später v. Schlotheim selbst (1820) und Oppel (1856) an, daß die Art im Jahre 1813 aufgestellt sei.

stratigraphischer und paläontologischer Seite anfechtbar erscheinen kann, und die von Quenstedt auch bereits in zwei Hauptgruppen geteilt wurden, indem zwei extreme Formen einander gegenübergestellt und durch die Varietätennamen *ventricosus* und *procerus* ausgezeichnet wurden.

Manche andere Namen für Formen der *giganteus*-Gruppe erklären sich andrerseits daraus, daß man nicht im klaren war über die mit Verlauf des individuellen Wachstums vor sich gehenden Formveränderungen, noch über die Variationsbreite der Art in Schlotheim's Sinne.

Ich glaubte den Namen *giganteus* so beschränken zu sollen, daß die im obigen Sinne extremen Formen, namentlich die proceren, darunter nicht begriffen bleiben, sondern nur solche, die hinsichtlich ihrer Großwüchsigkeit extrem, den Namen mit besonderem Rechte tragen, im übrigen aber weder procer noch ventricos sind und einen beschränkteren, verhältnismäßig jungen Horizont miteinander gemein haben. Der Untersuchung größeren Vergleichsmateriales aus verschiedenen Schichten muß es vorbehalten bleiben zu entscheiden, wie weit obige extreme Formen als gleichwertige Arten neben *giganteus* Platz haben.

Während v. Schlotheim's Beschreibung auch die extremen Formen umfassen mag, hat de Blainville bereits schärfer getrennt, allerdings so, daß er eine Form, die als »Mittelform« von *giganteus* angesehen werden kann, unter einem neuen Namen abbildet *(B. compressus)*, obwohl er einen Teil des ihm vorgelegenen Materials aus Deutschland mit der Bezeichnung *giganteus* erhalten hatte und keinen stichhaltigen Grund für die Namensänderung anzugeben vermag. Sein *B. gigas* umfaßt andrerseits, von einer wohl zu *giganteus* zu stellenden Abbildung abgesehen, Formen, die er zu Unrecht mit v. Schlotheim's *giganteus* vergleicht, zumal er selbst hervorhebt, daß letzterer im Gegensatz zu seinen Formen deutliche Apikalfurchen besitzt. Die Arten *spinatus* Qu. und *compressus* Voltz stehen seinem *gigas* näher, vermutlich auch hinsichtlich ihres statigraphischen Vorkommens.

Sowerby's *B. compressus* erscheint in der Abbildung als ein Exemplar, das zwar schon zu den schlankeren Megateuthen mit ausgezogener, z. T. stark gefurchter Spitze[1] den Übergang vermittelt und durch gleichmäßig konischen Umriß auffällt, aber auch wohl noch zu *M. giganteus* s. str. gerechnet werden darf, während der Übersetzer der Min. conch., Agassiz, ihn mit *B. Aalensis* Voltz vergleicht.

Schließt man von *B. giganteus* d'Orbigny und *B. giganteus* Quenstedt die extrem proceren und extrem ventricosen Formen aus, so dürften nach der oben ausgesprochenen Vermutung, die durch das mir vorliegende Material aus den Parkinsonienschichten gestützt wird, Formen übrig bleiben, die auch schon hinsichtlich ihrer Großwüchsigkeit und ihres geologischen Alters Übereinstimmung zeigen. Der so bezeichnete Rest der *giganteus*-Gruppe möchte schließlich noch Formverschiedenheiten aufweisen, deren Deutung als Sexualdimorphismen ins Auge zu fassen wäre, wenn wir an d'Orbigny's Gedanken (1842) S. 114 festhalten wollen, der freilich diese Dimorphismen da sah, wo es sich nach obiger Anschauung um Artdifferenzen handelt.

Durch abweichenden Gebrauch hat Deslonchamps die Nomenklatur verwirrt. In der langen Synonymliste zu seinem *B. quinquesulcatus*, der bei de Blainville eine Form darstellt, die geologisch verhältnismäßig alt scheint und auch wohl morphologisch von *B. giganteus* getrennt gehalten werden kann, finden sich auch Hinweise auf Abbildungen, die unter *giganteus* aufgeführt werden müssen. Es haben Deslongchamps anscheinend hauptsächlich junge Individuen aus tieferen Schichten vorgelegen. Nicht

[1] An Stelle des Namens *procerus* wird man hier vielleicht lieber zwei Artnamen, *longus* Voltz und *ellipticus* Miller, gebrauchen, angesichts gewisser dabei zu berücksichtigender Formunterschiede.

anders ist es mit seinem *B. Rhenanus*, der in *B. compressus* Blainv. eine Form umfaßt, die von *B. compressus* Voltz = *compressus gigas* Quenstedt = *Rhenanus* Oppel in Wuchs und geologischem Alter erheblich abweicht.

Die Großwüchsigkeit der vorliegenden Art wird durch einen mir vorliegenden Phragmokon gekennzeichnet mit einem Maximaldurchmesser von reichlich 0,145 m. Die gemessene Stelle dürfte von der Rostrumspitze eine Entfernung von etwas über 2 m haben (die Zahl ergab sich aus Verhältnisgleichungen auf Grund des mir vorliegenden Materials).[1]

Die Wachstumszunahme des Phragmokons erhellt aus dem Winkel von 19°—24°, unter dem sein Umriß erscheint, und der mit fortschreitendem Wachstum kaum merklich kleiner wird. Die Längenzunahme des Rostrums ist verschieden von der des Phragmokons, in der Jugend verhält sich Rostrumlänge zu Phragmokonlänge wie 5:3, im Alter ist, da ja die Rostren im ganzen schlanker werden, der Längenunterschied größer (> 8:3), solange jedenfalls das Rostrum noch den Phragmokon völlig umkleidet.[2] Die Spitzen der Rostren werden mit zunehmendem Alter gedrungener.[3] Bei Individuen von vorgeschrittenem Wachstum hat das Divergieren des Rostrumumrisses ein erstes Maximum dort, wo der Querschnitt (siehe weiter unten) eine elliptische bis kreisförmige Gestalt annimmt, ein zweites Maximum dort, wo das Rostrum als Umkleidung des Phragmokons auskeilt. Die Zuwachskegel des Rostrums umschließen einander nicht überall dicht, doch wurden keine größeren Hohlräume beobachtet, die den Namen »*ventricosus*« motiviert erscheinen ließen.

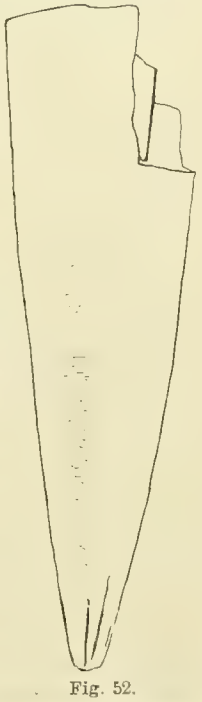


Fig. 52.
(Auf photogr. Grundlage gez.)

Der Querschnitt des Phragmokons zeigt einen größeren Durchmesser parallel der dorsoventralen Symmetrieebene. Der kleinere Querdurchmesser steht zu ihm im (mittleren) Verhältnis wie 12:13, in der Jugend ist der Unterschied etwas geringer als im Alter. Der Phragmokon liegt exzentrisch im Rostrum, der Ventralseite genähert.

Der Querschnitt des Rostrums ist ebenfalls in dorsoventraler Richtung gestreckt, insbesondere ist er nahe der Spitze in jedem Alter oval, bei $^1/_3$ der Gesamthöhe über der Spitze ist er kreisähnlicher, namentlich bei älteren Individuen. In größerer Entfernung von der Spitze ist er wieder mehr oval mit abgeflachten Flanken. Bei jungen Rostren erreicht der ventrale Teil der Flanken größere Dicke, später überflügelt ihn das Wachstum des dorsalen Teiles, nur nahe der Rostrumspitze bleibt der größte Querdurchmesser der Ventralseite genähert.[4] Der dorsoventralen Symmetrieebene entspricht der Rostrumquerschnitt insofern nicht, als der Übergang von der Dorsalseite zu den Flanken beiderseits nicht gleich gerundet, daher auch das Divergieren der Flanken im Profil nicht gleichartig erscheint.

Die Skulptur des Rostrums besteht, abgesehen von der sehr feinen Körnelung der Oberfläche aus Apikalfurchen oder aus Rippen mit dazwischenliegenden Rinnen. In der Regel sind 6 Rippen symmetrisch verteilt, bisweilen ist noch eine siebente ventrale Rippe zu erkennen. Die beiden Rinnen, welche die (dort meist etwas ab-

[1] Ein nicht ganz so stattliches Stück beschreibt v. Rehbinder (1903) S. 17.

[2] Bei dem oben geschilderten Phragmokonrest dürfte das nicht mehr der Fall sein, vgl. Quenstedt (1849) S. 429.

[3] Die Jugendformen besitzen daher nach Quenstedt Ähnlichkeit mit Formen aus der Verwandtschaft des *B. acutus* Miller, die Altersformen Ähnlichkeit mit Formen wie *B. paxillosus* Schloth. oder besser wie *B. spinatus* Qu.

[4] So ist wohl Quenstedt (1849) S. 431 oben zu verstehen.

geflachte) Dorsalseite begrenzen, verschwinden in der weitesten Entfernung von der Rostrumspitze, im Vergleich mit den übrigen Skulpturelementen, sie sind bei Exemplaren mittlerer Größe bis etwa 6 cm weit verfolgbar.

Die Skulptur der Konothek besteht neben der als Hyperbel-, Asymptoten- und Bogenlinien bekannten Zeichnung aus einer feinen, etwas unregelmäßigen Längsriefung, die anscheinend den inneren Lagen der Konothek vorzugsweise angehört.

Die Lage des Sipho ist randlich, doch tritt er an die Ventralseite des Phragmokons nicht sichtbar heran, nur bemerkt man dort einen schwachen Lobus der Alveolenscheidewand (vergl. Blainville [1827] über *B. compressus*, S. 84).

Maßverhältnisse:

	1.	2.	3.	4.	5. Taf. XIX, Fig. 7	6. Textfigur
Größter Phragmokondurchmesser .	143 mm	55,4 mm	32 mm	25 mm	17,5 mm	13,5 mm
Zugehöriger Rostrumdurchmesser .		58,5 »	41 »	46 »	24,5 »	26,5 »
Zugehörige Entfernung von d. Phragmokonspitze (berechneter Wert)	428 »	152,7 »	88,5 »	70,9 »	47,5 »	36,7 »
Zugehörige Entfernung von der Rostrumspitze	> 2000 »	440 »	197 »	172 »	97 »	85 »

Variationen (? z. T. Geschlechtsdimorphismen) sind darin zu erkennen, daß auch bei gleichgroßen Individuen das Verhältnis von Dickenzunahme zu Längenzunahme des Rostrums nicht dasselbe ist, daß namentlich die Spitzen verschieden schlank, auch verschieden gefurcht sein können. Taf. XIX, Fig 8 (*M.* cf. *giganteus*) stellt ein Individuum dar, welches für sein geringes Alter bereits recht gedrungen erscheint und auch hinsichtlich seiner zahlreichen aber schwachen Apikalrippen abweicht.

Verwandt sind mit *M. giganteus* s. str. neben den eingangs bereits behandelten Formen[1] noch *M. quinquesulcatus* Blainv. sp. und *M. subgiganteus* Branca, Formen des unteren Doggers, deren erstere durch regelmäßige, von einem spitzen Kreiskegel kaum abweichende Gestalt mit fünfeckiger, durch Furchen gegliederter Spitze ausgezeichnet ist, während sich die letztere von *giganteus* s. str. in ähnlicher Weise unterscheidet wie *ellipticus* Mill. und *Aalensis* Voltz.

Die Verbreitung auch der speziellen Formengemeinschaft des *M. giganteus* s. str. scheint eine sehr allgemeine zu sein, nicht nur innerhalb des deutschen Jura.

Anzahl der untersuchten Exemplare: ca. 30, über deren Erhaltungsweise zu bemerken ist, daß die Rostrumspitze selten vollkommen ist, da vielfach die dort anscheinend locker verwachsen gewesenen Rostrumlagen mehr oder weniger herausgebröckelt oder herausgelöst sind, daß ferner dünne, inkrustierende Kalkschichten die Rostrumoberfläche häufig verhüllen.

Horizont: Subfurcatenschichten bis zur Mitte der oberen Parkinsonienschichten.[2]

[1] Will man als *M. ellipticus* Mill. sp. procere Formen mit kurzen Apikalfurchen, als *M. longus* Voltz sp. procere Formen mit langen Apikalfurchen bezeichnen, (vergl. hierzu auch Phillips, Monogr. of british Belemnitidae, IV, Pal. Soc. 1869, S. 98), so käme dazu noch ein *M. Aalensis* Voltz als die Art, zu der die ventricosen Formen Quenstedt's mit verlängerter Spitze zu stellen wären, während die dicken, gedrungenen Formen ohne verlängerte Spitze (*B. giganteus ventricosus* Qu. 1849, Taf. 28, Fig 1 und *B. giganteus* Phillips nebst *B. quinquesulcatus* Phillips [1869] Taf. 23) bei *Megateuthis giganteus* s. str. verbleiben.

[2] Nach den Angaben Schlippe's (1888) reicht das Vorkommen des *M. giganteus* s. str. im Rheinlande wohl noch etwas höher hinauf.

Belemnopsis Bayle.

B. Wuerttembergicus Oppel sp.

? 1827. *Belemnites fusiformis* de Blainville, Mém. sur lel bélemnites S. 74.
? pro parte 1830. *Actionocamax lanceolatus* v. Zieten, Verstein. Württemb., Taf. 25, Fig. 3.
p. pte. 1849. *Belemnites fusiformis* Quenstedt, Cephalop S. 442, Taf. 29, Fig. 20, 21, 23, 24.
1856—58. *Belemnites Wuerttembergicus* Oppel, Juraform, S. 365.
1858. *B. fusiformis* Quenstedt, Jura, S. 411, Taf. 56, Fig. 7–12.
non *B. fusiformis* Quenstedt, 1849, Ceph., Taf. 29, Fig. 40 = *B. parallelus* Phil.
non *B. fusiformis* Quenstedt, 1849, Ceph., Taf. 29, Fig. 22 ? = *B.* cf. *Sauvanausus* d'Orb.
non *B. fusiformis auctorum* (Miller, Voltz, Clerc etc.).

Die Nomenklatur und Artdefinition, die Oppel für die »älteste Form keulenförmiger (und canaliculater) Belemniten« (Quenst.: *fusiformis*) gegeben hat, ist bis auf Nebensächlichkeiten beizubehalten, d. h. es scheinen zwei Abbildungen von Quenstedt's *fusiformis* (1849, Taf. 29, Fig. 40 und 22) aus der Synonymik für *B. Wuerttembergicus* ausgeschaltet werden zu müssen. Taf. 29, Fig. 40 wurde bereits für *B. parallelus* Phil. in Anspruch genommen. Taf. 29, Fig. 22 gehört vielleicht einer besonderen Art an, die an französische Formen aus höheren Doggerhorizonten erinnert. Bei de Blainville erscheint *B. fusiformis* noch nicht genügend getrennt von *B. semihastatus* de Blainv., aber doch bereits in ähnlichem Sinne gefaßt, wie bei Quenstedt, welche Artauffassung freilich nicht mit dem *B. fusiformis* der älteren Literatur übereinstimmmt, wie Oppel richtig betont hat.

Aus den Beschreibungen der Art, die sich in den klassischen Werken der Juraliteratur finden, mag hervorgehoben werden, daß es sich um eine verhältnismäßig kleinwüchsige Art (Quenst. 1858, Taf. 56, Fig. 12 ist als Repräsentant für maximale Größe vielleicht doch nicht groß genug) von ziemlicher Variationsbreite handelt (siehe Quenst. 1849, S. 442 und 1858, S. 413). Hinsichtlich des Wuchses und der Umrisse zeigt sich zunächst, daß es Rostren gibt, die einer Keule mit sehr langem, dünnen Halse gleichen, und deren schnelle Längenzunahme daraus hervorgeht, daß die Alveolarspitze von der Rostrumspitze sehr weit entfernt ist, während daneben im gleichen Horizont kurze Rostren mit schnellerem und gleichmäßiger verteiltem Dickenwachstum vorkommen, die mit den ersteren durch Übergänge verbunden sind.

Die Querschnitte der Rostren sind in der Alveolarregion durchweg kreisähnlich bis abgerundet vierseitig. Nach der Rostrumspitze, oder vielmehr nach dem Bauch der Keule, zu werden die Querschnitte immer ovaler, d. h. senkrecht zur dorsoventralen Symmetrieebene gedehnt, bei verschiedenen Individuen aber in sehr verschiedenem Maße. Die Ventralseite ist häufig etwas gewölbter als die Dorsalseite. Auch zum dorsoventralen Längsschnitt ist die Rundung des Querschnittes nicht ganz symmetrisch.

Ein Kennzeichen, wichtiger als die nicht immer sichtbaren »Seitenlinien« (Quenst. 1858, S. 412), ist die Ausbildung der Ventral- und Dorsalfurche. Die sehr ausgeprägte aber schmale Ventralfurche erstreckt sich von der Alveolarregion verschieden weit über die Keule hinweg, aber nie bis zu ihrer dicksten Stelle. Die kürzere, flachere Dorsalfurche geht kaum über die Alveolarregion hinaus und ist auch dort bisweilen nur ganz schwach entwickelt, d. h. in Form einer breiten, kaum merklichen Einsenkung.

Maßverhältnisse:

	1.	2.	3. (Typ.)	4.
Größter Phragmokondurchmesser	4,2 mm	2,3 mm	0,7 mm	0,7 mm
Zugehöriger Rostrumdurchmesser	6,8 »	3,6 »	4 »	2,1 »
Zugehörige Entfernung von der Rostrumspitze	62 »	47 »	59,7 »	47 »
Maximaler Rostrumdurchmesser	10 »	6 »	8,3 »	5,2 »

Die Variationen der vorliegenden Art lassen sich folgendermaßen um eine charakteristische Mittelform gruppieren, die mir als Typ erscheint:

1. Kurze Form mit ziemlich gleichmäßig verteiltem Dickenwachstum und verhältnimäßig nahe an die Rostrumspitze heranreichender Ventralfurche, meist dorsoventral zusammengedrückt (Quenst. 1849, Taf. 29, Fig. 21; 1856, Taf. 56, Fig. 7).

2. (Vergl. Nr. 1 der Maßtabelle.) Wie 1, nur mit kürzerer Ventralfurche behaftet und anscheinend verhältnismäßig großwüchsig (Quenst. 1858, Taf. 56, Fig. 12).

3. (Vergl. Nr. 2 der Tabelle.) Ziemlich schlanke Form, sehr wenig zusammengedrückt, maximale Dicke der Keule nahe der Spitze (Quenst. 1849, Taf. 29, Fig 20; 1858, Taf. 56, Fig. 10).

4. (Vergl. Nr. 3 der Tabelle). Typ. Rostrum über der Spitze stark keulenförmig anschwellend, dorsoventral zusammengedrückt, nach der Alveolarregion zu einen langen, dünnen Keulenhals bildend; Ventralfurche kurz (Quenst. 1849, Taf. 29, Fig. 23; 1858, Taf. 56, Fig. 8–9).

5. (Vergl. Nr. 4 der Tabelle.) Extrem schlanke Form; Entfernung zwischen Alveolarregion und der dicksten Stelle der Keule beträchtlich; Ventralfurche kurz (Quenst. 1858, Taf. 56, Fig. 11).

Vielleicht zeichnen sich Nr. 1 und 2 durch frühzeitigeres Auftreten vor den übrigen Gliedern der Reihe aus. Die Gruppierung der Formen lediglich in zusammengedrückte und rundliche bei Quenstedt (1849) S. 442 dürfte ein weniger vollständiges Bild der Variationsbreite geben.

Verwandte Arten sind *B. hastatus* de Blainv., *semihastatus* de Blainv. p. pte. und *parallelus* Phil. Die ersten beiden Arten haben, abgesehen von ihrem anderen Horizont, größeren Wuchs und z. T. längere Ventralfurche. Bei *B. hastatus* ist die nicht sehr verlängerte Furche scharfkantiger und schmaler als bei *B. Wuerttembergicus*, der ganze Umriß des Rostrums weniger keulenförmig. Bei *B. semihastatus* ist die Ventralfurche z. T. sehr weit, wodurch Formen, wie Blainville, 1827, Taf. 2, Fig. 5, dem *B. Wuerttembergicus* sehr unähnlich werden. Über die Unterschiede zwischen *B. Wuerttembergicus* und *B. parallelus* vergl. das bei Besprechung letzterer Art Bemerkte.

Anzahl der untersuchten Exemplare: Über 100, meist nur mit geringen Phragmokonresten erhalten, z. T. auch nur Rostren, die vor Beginn der Alveolarregion zerbrochen und abgeblättert sind, so daß »spindelförmige« Reste entstehen.

Horizont: *B. Wuerttembergicus* tritt wenig vor Beginn der Subfurcatenschichten auf und reicht nach Schlippe (1888) bis in die *Aspidoides*-Schichten.

Belemnopsis cf. Sauvanausus d'Orb. sp.

Taf. XIX, Fig. 9.

Vergl. 1842—49. *Belemnites Sauvanausus* d'Orbigny, Pal. franç. terr. jur. Cephalop. S. 128, Taf. 21, Fig. 1—3, non 4—10.
Vergl. außerdem 1849. *B. fusiformis* Quenstedt, Cephalop. Taf. 29, Fig. 22, non Fig. 20, 21, 23, 24, 40.

Ein mir vorliegendes Exemplar besonderer Art sei mit einer d'Orbigny'schen Spezies aus dem Oxford mediterraner Gebiete verglichen, obwohl die Formähnlichkeit bei der großen Altersverschiedenheit nicht maßgebend sein kann. Auch liegt ein Vergleich mit einer gleichaltrigen Quenstedtschen Form nicht fern, die die Bezeichnung *fusiformis* (1849, Taf. 29, Fig. 22) ebensowenig verdienen dürfte, wie das mir vorliegende Exemplar, (von diesem übrigens durch kürzere Ventralfurche und geringere Dicke der Alveolarregion verschieden). Wegen des unzureichenden Materials ist von der Aufstellung einer besonderen Art abgesehen.

Der Wuchs des vorliegenden Rostrums zeigt zwar noch Anklänge an *B. Wuerttembergicus* Opp., indem die Keule dorsoventral etwas zusammengedrückt ist, was bei *Sauvanausus* nicht der Fall, aber die gedrungene Form bei verhältnismäßig geringer Entfernung des Phragmokons von der Rostrumspitze, die beträchtlichen Dimensionen, namentlich in der Querschnittdicke, erreicht diese Art nicht, vielmehr erinnert das an *B. Sauvanausus*, dessen Furche eine entsprechende Länge und entsprechend geringe Schärfe hat. Die mangelnde Symmetrie der Querschnittsrundung, die abgeflachte Dorsalseite hat die vorliegende Form wieder mit *B. Wuerttembergicus* gemein.

Maßverhältnisse:

	Taf. XIX, Fig. 9
Größter Phragmokondurchmesser	7 mm
Zugehöriger Rostrumdurchmesser	9 mm
Zugehörige Entfernung von der Rostrumspitze	74,2 mm
Maximaler Rostrumdurchmesser	14 mm

Eine gewisse Verwandtschaft mit vorliegender Form hat außer den oben zum Vergleich herangezogenen Abbildungen auch *Belemnopsis (Hibolithes) peregrinus* Schlippe (1888). Abweichend ist vor allem der eigenartige Rostrumquerschnitt dieser Art.

Horizont: *B.* cf. *Sauvanausus* wurde in den oberen Parkinsonienschichten gefunden.

Belemnopsis parallelus Phil. sp.

Taf. XIX, Fig. 10.

p. pte.: 1849. *Belemnites canaliculatus* Quenstedt, Cephalop. S. 438, Taf. 29, Fig. 4, non Fig. 1—3, 5—11.
p. pte.: 1849. *Belemnites fusiformis* Quenstedt, Cephalop. S. 442, Taf. 29, Fig. 40, non Fig. 20—24.
(1868) 1869. *B. parallelus* J. Philipps, a monograph of British Belemnitidae IV, Palaeontogr. Soc. volume for 1868, S. 180, Taf. 27, Fig. 65.[1]

Die Phillips'sche Art faßt zwei nicht ganz idente Formen zusammen, die Quenstedt unter verschiedenen Namen abgebildet hat, die beide aber annähernd gleichaltrig zu sein scheinen, insofern die erstere ein höheres Alter besitzt als die Hauptmasse der Artangehörigen, mit denen Quenstedt sie vereinigt, und wohl nicht viel jünger ist als die zweite, die den Parkinsonienschichten von Burgheim, nördl. von Lahr entstammen soll. In nahe Beziehung zu bringen sind hiermit auch Abbildungen, die d'Orbigny mit *B. hastatus, variété allongée*, bezeichnet (Pal. franç. terr. jur. Céph. Taf. 18 Fig. 2 und 4, non 1 und 3), wenngleich als ihr Lager bei d'Orbigny unteres Oxford angegeben wird, d. h. wie Quenstedt bereits

[1] Taf. 27, Fig. 66 kann nicht in gleicher Weise als Arttypus gelten, da die Abbildungen eine Annäherung an *B. Wuerttembergicus* Opp. oder an *B. hastatus* Blainv. erkennen lassen.

feststellt, Ornatenton. (Siehe Quenst. 1849, *B. semihastatus rotundus.*) Falls es sich wirklich um eine einheitliche Art handelt, der obige Synonymik entspricht, so ist dieselbe aufzufassen als in der Mitte stehend zwischen *B. Wuerttembergicus* Opp. und *B. hastatus* Blainv. einerseits und *B. canaliculatus* Schloth. anderseits.

Einige mir vorliegende Bielefelder Exemplare[1] stellte ich zu dieser noch näherer Untersuchung bedürftigen Art, trotzdem sie auch voneinander etwas verschieden sind. Während das größere Individuum (Taf. XIX, Fig. 10) einen fast überall kreisförmigen Rostrumquerschnitt hat und in den Umrißformen die Mitte hält zwischen den beiden Quenstedt'schen Abbildungen 1849, Taf. 29, Fig. 4 und Fig. 40 (von denen die erstere nicht einen derartig kreisförmigen Querschnitt besitzt), stimmen kleinere Individuen besser zu Taf. 29, Fig. 4 und unterscheiden sich von dem größeren durch geradlinigere Umrisse, gedrungenere Spitze, dorsoventral etwas zusammengedrückten Querschnitt und deutlicher ausgeprägte Dorsalfurche. Die Großwüchsigkeit der Art wird durch das abgebildete (größere) Individuum einigermaßen charakterisiert. (Vergl. die Dimensionen von *B. hastatus* d'Orb. 1842—49, Taf. 18, Fig. 2 und 4.)

Maßverhältnisse:

	1. Taf. XIX, Fig. 10	2.
Rostrumdurchmesser in der Nähe der Phragmokonspitze .	10 mm	7 mm
Zugehörige Entfernung von der Rostrumspitze	99 mm	54,6 mm
Maximaler Rostrumdurchmesser	12,2 mm	8,3 mm

Die mit *B. parallelus* verwandte Art *B. Wuerttembergicus* Opp. ist kleinwüchsiger und keulenförmiger. Die größte Dicke ihres Rostrums liegt viel näher der Rostrumspitze, das Ende der Ventralfurche etwas weiter von der Rostrumspitze entfernt. Verwandt sind ferner *B. hastatus* Blainv., *canaliculatus* Schloth. und *Beyrichi* Oppel. *B. hastatus,* der unserer aus den Parkinsonienschichten vorliegenden Art ähnlicher ist, als dem ihm zeitlich näherstehenden *B. semihastatus* Blainv., unterscheidet sich von *B. parallelus* durch mehr keulenförmige Gestalt und etwas geringeres Längenwachstum. *B. canaliculatus* Schloth. ist andrerseits weniger keulenförmig als *B. parallelus;* die Rostrumspitze ist bei ihm gedrungener und liegt dem Ende der Ventralfurche viel näher. In ähnlicher Weise dürfte sich *B. Beyrichi* von der vorliegenden Art unterscheiden, obwohl die von Oppel hervorgehobene Kürze der Ventralfurche den Unterschied z. T. verwischt. (Das nähert den *B. Beyrichi* auch einem Teil der bei Quenstedt 1849, Taf. 29 unter dem Namen *canaliculatus* abgebildeten Formen.)

Horizont: Die Art fand sich bei Bielefeld hauptsächlich in den oberen Parkinsonienschichten, tritt aber vielleicht schon erheblich tiefer auf.

Oxytoma Meek 1865.

(*Pteria* Scopoli 1777. *Avicula auct.*)

O. inaequivalvis Sow. sp.

1819. ***Avicula inaequivalvis*** Sowerby, Min. Conch. III, S. 78, Taf. 244, Fig. 2 u. 3.
1829. *A. Münsteri* Bronn, Taschenbuch f. d. ges. Mineralogie (Leonhard's Jahrb.), S. 76.
1834—40. *A. inaequivalvis* Goldfuss, Petref. Germaniae II, S. 130, Taf. 118, Fig. 1.
1834—40. *A. Münsteri* Goldfuss, Petref. Germ. II, S. 131, Taf. 118, Fig. 2.
1858. *Monotis inaequivalvis* Quenstedt, Jura, S. 49, 79, 109; Taf. 4, Fig. 20; Taf. 9, Fig. 16 u. 17; Taf. 13, Fig. 30

[1] Keines der abgebildeten oder gemessenen Rostren (siehe unten) ist bis zum Phragmokonbeginn erhalten.

1858. *Monotis interlaevigata* Quenstedt, Jura, S. 149 u. 259; Taf. 18, Fig. 29; Taf. 34, Fig. 6.
1901. *Oxytoma inaequivalve* L. Waagen, Der Formenkreis des *Oxytoma inaequivalve* Sow., Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 51, H. 1, S. 1 ff., Taf. 1, Fig. 1—16.
(Hier weitere Synonymik.)
1905. *O. inaequivalve* Benecke, Verstein. d. Eisenerzform. v. Deutsch-Lothr. u. Lux., Abh. z. geolog. Spezialk. von Elsaß-Lothr, 1905, S. 91, Taf. 4, Fig. 11.
1909. { *O. inaequivalvis* Borissjak (Gruppe der *inaequivalvis*) / *O.* cf. *interlaevigata* Borissjak (Gruppe d. *interlaevigata*) } Pelecypod. der Juraabl. im europ. Rußland, IV, Mém. du Comité Géol., nouv. sér., livr. 44, 1909, S. 17—21[1], Taf. 1, Fig. 9 u. 10.

Die Sowerby'sche Art umfaßt nach vorstehender Synonymliste, die sich wesentlich auf L. Waagen (1901) stützt, als Varietäten gewisse häufige Formen, die in der Literatur meist mit besonderen Artnamen erscheinen. Bei dem mir vorliegenden Material handelt es sich um zwei dieser Varietäten, die L. Waagen hauptsächlich nach der Skulptur der linken Schale unterscheidet:

1. *O. inaequivalvis* var. *Münsteri* (Bronn 1829) Goldfuss (1838, S. 131, Taf. 118, Fig. 2). Die mir vorliegenden ca. 15 Exemplare entstammen vorzugsweise mittleren Lagen der Parkinsonienschichten und weichen voneinander z. T. hinsichtlich der Umrisse und der Dicke der linken Schalen ab; die rechten Schalen sind den linken an Größe ziemlich gleich, ihre Skulptur und Wölbung viel schwächer.
2. *O. inaequivalvis* var. *interlaevigata* Quenstedt (1858, S. 149, Taf. 18, Fig. 29 und S. 259, Taf. 37, Fig. 6). Bei dem größten der ca. 20 Exemplare ist der Wirbel vom gegenüberliegenden Schalenrand etwe 35 mm entfernt. Tertiärrippen im Sinne L. Waagen's fehlen der Skulptur der linken Schalen anscheinend nicht ausnahmslos.[2]

Pseudomonotis Beyrich 1862.

P. echinata Smith sp.

1816. *Avicula echinata* Smith, strata identif. S. 26; Cornbrash plate, fig. 8.
1819. *Avicula echinata* Sowerby, Min. Conch. III, S. 75, Taf. 243, Fig. 1 (non Fig. 2—6).
1824. *Gryphaea pectiniformis* Hausmann, Übersicht der jungen Flötzgebilde im Flußgebiet der Weser, Göttingen, S. 337.
1831. *Monotis decussata* Münster, Über das geognostische Vorkommen einiger zu *Monotis* gehöriger Versteinerungen, Jahrb. f. Mineralogie etc. S. 405.
1834—40. *Avicula tegulata* Goldfuss, Petr. German. II, S. 132, Taf. 121, Fig. 6.
1834—40. *Monotis decussata* Goldfuss, Petref. German. III, S. 139, Taf. 120, Fig. 8.
1836. *Avicula decussata* F. A. Roemer, Über *Monotis decussata* v. Münster, N. J. 1836, S. 684 ff., Taf. 8, Fig. 4, 2.
1853. *Avicula echinata* Morris u. Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Oolite II, Taf. 2, Fig. 7.
1858. *Monotis echinata* Quenstedt, Jura, S. 382 (? Taf. 51, Fig. 5).
1881—85. *Pseudomonotis echinata* Zittel, Handb. d. Pal. I, 2, S. 33, Fig. 37.
1888. *P. echinata* Schlippe, Fauna des Bathonien im oberrh. Tiefl., Abh. zur geol. Spezialk. von Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 138.
1901. *P. echinata* Pompeckj, Über Aucellen und Aucellen-ähnliche Formen, N. J. Blgb. 14, S. 332 ff., Taf. 15, Fig. 1, 4, 7, 11, 15, 19.
1909. *P. echinata* Borissjak, Pelecypod. d. Juraabl. im europ. Rußland, IV, Mém. du Comité Geol., nouv. sér., livr. 44, 1909, S. 22, Taf. 1, Fig. 11 u. 12; Taf. 2, Fig. 3—21.

[1] Daselbst einige weitere Literatur und eine Bemerkung über das Geschlecht des Wortes *Oxytoma*.

[2] Diese hier mit dem Quenstedt'schen Namen als Varietätsnamen aufgeführte Form repräsentiert bei Borissjak (l. c.) eine besondere Gruppe der Gattung *Oxytoma*, während var. *Münsteri* zur „Gruppe der *inaequivalvis*" gerechnet wird. Von dieser neuen Komplikation der Benennung glaubte ich absehen zu können. — Der Typus *O. inaequivalvis* s. s., den Borissjak kennzeichnet, spielt unter dem Bielefelder Material keine Rolle.

Auf Grund einer Variationsbreite der vorliegenden Art, welche anzunehmen die Verschiedenheit der in der Synonymliste aufgezählten Abbildungen ebenso sehr nötigt (»lokale Varietäten« nach Borissjak's Auffassung l. c.) wie die Verschiedenheit des aus den Bielefelder Parkinsonienschichten stammenden Materials, sind zwei besonders benannte Arten Goldfuss' hierher gerechnet worden (eventuell als Varietäten unterscheidbar); und zwar hat Roemer (1836) bereits auf die nahen Beziehungen zwischen *Avicula tegulata* Goldfuss und *Monotis decussata* (Münster) Goldf. hingewiesen, Quenstedt (1858) S. 382 vermutete die Zugehörigkeit beider zu *Monotis echinata* Sow. sp., von welcher er übrigens eine nicht sehr treffende Abbildung und eine nicht ganz irrtumsfreie Schilderung gibt, und Schlippe (1888) zählt beide Arten in der Synonymliste zu *Pseud. echinata* auf, welche Synonymliste vielleicht eine allzuweite Fassung des Artbegriffs bedingt. Der Variation unterliegt — auch nach den sorgfältigeren Abbildungen einiger der aufgezählten Autoren zu urteilen — nicht nur der Umriß und die Wölbung der Schalen, sondern auch die Ausbildung des Schloßrandes[1] und die Skulptur der linken, wie anscheinend auch der rechten Schale.[2]

Das mir vorliegende Material läßt sich folgendermaßen gruppieren:

1. Formen, die als dem Arttypus besonders nahestehend gelten können (vergl. die Abbildungen Pompeckj's (1901); linke Schale hochgewölbt und dichtrippig, rechte Schale kaum skulptiert). Ihr Vorkommen wurde mit Sicherheit erst in den oberen Parkinsonienschichten Bielefelds festgestellt.
2. *varietas decussata* (v. Münster) Goldfuss (1836) Taf. 120, Fig. 8 (linke Schale verhältnismäßig flach, mit kräftiger, nicht sehr dichter Radialskulptur [Hauptrippen] und schwächerer konzentrischer Skulptur [Schuppen][3]; rechte Schale mit schwacher, die Oberfläche nur unvollständig bedeckender Skulptur). Hierher gehörige Formen wurden von mir auch in den tiefsten Lagen der Parkinsonienschichten beobachtet; sie stehen der *Ps. elegans* Goldf. noch verhältnismäßig nahe und scheinen süddeutschen Formen aus dem braunen Jura γ nach Quenstedt's Beschreibung zu entsprechen.
3. *varietas tegulata* Goldfuss (1836) Taf. 121, Fig. 6 (linke Schale verhältnismäßig flach, mit kräftiger Skulptur, namentlich auch mit deutlichem Schuppenbesatz [konzentrische Skulptur]; rechte Schale wahrscheinlich verhältnismäßig kräftig skulptiert [vergl. Goldfuss]; Umriß etwas länglich, d. h. von beträchtlicher Höhe.[4]

Eine wiederum andere Verteilung der erwähnten Merkmale findet sich bei den drei nahe verwandten Arten *P. Braamburiensis* Phillips, *P. subechinata* Lahusen und *uralensis* Borissjak.

Das mir vorliegende nicht zahlreiche Material läßt das Vorkommen der *P. echinata* in den Parkinsonienschichten als verhältnismäßig noch selten erscheinen, erst in den oberen Parkinsonienschichten Bielefelds finden sich Tonlagen, die dicht erfüllt von den beiderlei Schalen[5] mäßig großer Individuen sind.

[1] Die hinsichtlich des Schloßrandes besonders auffallende Abbildung bei Roemer (1836) Taf. 8, Fig. 4, 1 (rechte Schale) gehört wohl kaum zu *Pseudomonotis echinata* (sehr *Avicula*-ähnlich).

[2] Letzteres Moment spielt bei der Artunterscheidung Goldfuss' eine wesentliche Rolle.

[3] Vergl. die ähnliche, aber mit noch weniger dichter, schwächerer Radialskulptur versehene var. *doneziana* bei Borissjak (l. c.); die russischen Lokalrassen scheinen überhaupt durch geringe Dichte der radialen Rippen ausgezeichnet.

[4] Bei Verwendung der Ausdrücke „Höhe" und „Länge" der Muscheln gehe ich überall, auch bei den Anisomyariern, von der üblichen Aufstellung aus, bei welcher der Schloßrand oben und wagerecht liegt (Zittel, Handbuch I, 2, S. 2–4), trotzdem die dem Schloßrand parallele „Länge" bisweilen von der Oro-Analachse des Tieres abweicht. Die alleinige Zugrundelegung der letzteren (Noetling, N. J. Blgbd. 15, 1902, S. 394 ff.) empfiehlt sich für die Beschreibung nicht.

[5] Die Annahme augenfälliger Größenunterschiede zwischen rechten und linken Schalen, wie sie Quenstedt beobachtet zu haben glaubte, erscheint durch keine späteren Beobachtungen gerechtfertigt.

Posidonomya Bronn.

P. Buchi Roem.

1836. *Posidonia Buchii* F. A. Roemer, Verst. d. nordd. Oolithengebirges, S. 81, Taf. 4, Fig. 8.
1837. *Catillus Brogniarti* Pusch, Polens Paläontologie, S. 44, Taf. 5, Fig. 14.
? 1895. *Posidonomya Buchi* Stremoouchow, Note sur la *Pos. Buchi* Roem., des schistes de Balaclava en Crimée, bull. de la Soc. Imp. des Natural. de Moscou, 1895, No. 3, S. 391, Taf. 10, Fig. 6.
non: *P. Buchi* Benecke 1909: Über einen neuen Juraaufschluß im Unter-Elsaß, Mitt. d. geol. Landesanst. f. Elsaß-Lothr., Bd. VI, S. 407, Taf. 10, Fig. 2.

An Stelle des vorliegenden Vertreters der Gattung *Posidonomya* im norddeutschen Dogger finden sich bei Quenstedt (1858) zwei als *P. Parkinsoni* und *P. ornati* aufgeführte Formen, deren letztere der *P. Buchi* näher steht als die schief nach hinten verlängerte *P. Parkinsoni.* Dennoch wird letztere von Laube (1867, Die Bivalven des braunen Jura von Balin, Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, Bd. 27, II, S. 17) mit *P. Buchi* identifiziert, sei es, daß er die echte *P. Buchi* aus Schwaben wirklich gekannt hat, was durchaus möglich ist, und etwa nur die Quenstedt'sche Abbildung (1858) Taf. 67, Fig. 28 für ungenau hielt, wie Benecke (1909) S. 407 es geradezu äußert, sei es, daß er eine sehr erhebliche Variationsbreite der Art annahm, wie ebenfalls Benecke. Letzterer bildet eine Form ab, die durch eigentümlichen Umriß (schief ausgezogene vordere Schalenpartie) abweicht, und scheint geneigt, den Namen *P. Buchi* auf mehr oder weniger alle Posidonomyen des Doggers auszudehnen.[1] *P. ornati* Quenst. besitzt einen gerundeteren Hinterrand der Schale als *P. Buchi.*

Anzahl der untersuchten Exemplare: 4.

Inoceramus Sow.

I. cf. amygdaloides Goldfuss.

Vergl. 1836—40 *I. amygdaloides* Goldf., Petref. German. II, S. 110, Taf. 115, Fig. 4.

Von Vertretern der Gattung *Inoceramus* liegen nur äußerst geringe Reste vor; das größte und einigermaßen gut erhaltene Stück mag mit der Goldfuss'schen Art aus dem unteren Dogger verglichen werden, da es von der zitierten Abbildung höchstens insofern abweicht, als die Zuschärfung des Umrisses nach dem Wirbel zu noch spitzer ist.

Von zwei kleineren Stücken kann kaum etwas Bestimmtes ausgesagt werden außer der Zugehörigkeit zur Gattung *Inoceramus*; wegen der verhältnismäßig geringen Schalenwölbung kommen die Arten *I. Fittoni* Morris u. Lycett 1853 (monogr. of the moll. from the Great Oolite II, S. 24, Taf. III, Fig. 14, Pal. Soc.) und *I. obliquus* Morr. u. Lyc. (1853, S. 24, Taf. 6, Fig. 12) für sie in Frage.

[1] Ebenso schon Beyrich (Z. d. D. g. G., XIII, 1861, S. 144) und Steinmann 1894 in Stremoouchow's Note sur la Posidonomya Buchi etc. l. c. S. 394. — Die von Stremoouchow abgebildeten 8 Formen seiner *P. Buchi* gruppieren sich um *P. ornati* Quenst. als Mittelform. An Fig. 6 (l. c. Taf. 10) würde sich *P. Buchi* Roem. s. s. am ehesten anschließen. *P. Buchi* Benecke (s. oben) und *P. Parkinsoni* Qu. fallen ganz aus dem durch Stremoouchow's Abbildungen gekennzeichneten Variationsbereich heraus, der vielleicht richtiger als Formenkreis der *P. ornati* neben den der *P. Buchi* zu stellen wäre.

Perna Brug.

P. isognomoides Stahl sp.

1824. *Ostracites isognomoides* Stahl, Übersicht. Württemb. Verst., Württ. landw. Correspondenzbl. S. 66, Fig. 25.
? 1834—40. *Perna mytiloides* Goldfuss, Petref. German. II, S. 104, Taf. 107, Fig. 12.
1858. *P. mytiloides* Quenstedt, Jura, S. 383, Taf. 52, Fig. 8.
1888. *P. isognomoides* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 140.

Der abgerundet-längliche Umriß der mir vorliegenden Pernen (7 Stück) zeichnet dieselben vielleicht innerhalb des Bereiches der speziellen Formveränderlichkeit gemeinsam aus, ohne eine besondere Benennung zu verlangen, da der Umriß ebensowohl wie die Schalendicke bei *Perna* besonders variabel zu sein scheinen. (Übermäßig weit ist die Synonymik für *Perna isognomoides* von Quenstedt ausgedehnt, am ehesten könnte man ihm darin beistimmen, daß *Perna mytiloides* Goldf. hierher gehöre, obwohl dabei anzunehmen ist, daß das Schloß bei Goldfuss nicht genau gezeichnet ist.)[1]

Die Abbildung von Quenstedt's *P. mytiloides* stimmt, abgesehen von dem eckigeren Umriß, verhältnismäßig gut zu den Bielefelder Exemplaren. Auch die Schilderung des Schlosses ist bezeichnend für die letzteren. Hinzuzufügen ist, daß nicht nur die Bandfurchen bogenförmige Querstreifung aufweisen, sondern auch, nicht ganz so deutlich, die abwechselnd dazwischen befindlichen Felder, so daß eine Wellenzeichnung die Schloßplatte überzieht, unterbrochen nur durch die gleichabständigen Ränder der Bandfurchen. Der hintere Muskeleindruck ist in einer zum Schloßrand geneigten Richtung verlängert und kehrt die breitere Rundung seines Ovals dem vorderen unteren Schalenrande zu. Die braunschwarze, feingekörnte Schicht, welche bei dem besterhaltenen Exemplar (von 156 mm Längsdurchmesser) den Muskeleindruck überzieht, erscheint in ihrem dem Schloßrand zugekehrten Teile zerschlitzt durch eine in sie eingreifende dünne Lamelle der Perlmutterschicht.

Gleichaltrige Pernen, wie *P. rugosa* Goldf. und *P. Archiaci* Rigaux u. Sauvage 1867 unterscheiden sich von der vorliegenden Art hauptsächlich durch die Ausbildung des Schlosses, während die Umrisse auch bei ihnen als ziemlich veränderlich angenommen werden (vergl. Cossmann in Paléontol. univers. II, 3, 1907, S. 112 über *P. Archiaci,* die übrigens eine weniger stark verlängerte, nicht so »schinkenförmige« Gestalt hat, wie *P. isognomoides*).

P. isognomoides wurde in den oberen Parkinsonienschichten gefunden, meist vergesellschaftet mit den dort in einzelnen Lagen zahlreichen Austern. (Schlippe, der dieser Art eine über die Parkinsonienschichten hinausgreifende Lebensdauer zuschreibt, erwähnt auch ihr geselliges Vorkommen in seinen »*Ferrugineus*-Schichten«, was mit dem Auftreten bei Bielefeld zeitlich annähernd zusammenfallen mag.)

Pecten Klein.

P. (Camptonectes Ag.) lens Sow.

1818. *Pecten lens* Sowerby, Min. Conch. III, S. 3, Taf 205, Fig. 2 u. 3.
1834—40. *P. lens* Goldfuss Petref. German. II, S. 49, Taf. 91, Fig. 3.
1845. *P. lens* d'Orbigny in Murchison, Verneuil et Keyserling, Géologie de la Russie d'Europe etc., vol. 2, part. 3, S. 476, Taf. 42, Fig. 1 u 2.

[1] Ähnliches ist von *P. isognomoides* Benecke zu sagen (Verstein. d. Eisenerzform. v. Deutsch-Lothr. u. Lux., Abh. z. geolog. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., 1905, S. 144, Taf. 9, Fig. 1—4).

1853. *P. lens* Morris u. Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Ool. II, S. 11, Taf. 2, Fig. 1.
1858. *P. lens* Quenstedt, Jura, S. 322 u. 354, Taf. 44, Fig. 12; S. 432, Taf. 59, Fig. 3 u. 4.
1885. *P. lens* Zittel, Handb. d. Pal. I, 2, S. 29, Fig. 29.
1888. *P. lens* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. IV, H. 4, S. 128.
1905. *P. lens* Benecke, Verstein. d. Eisenerzform v. Deutsch-Lothr. u. Lux., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., 1905, S. 99, Taf. 3, Fig. 10, 12—19.

Das aus den Bielefelder Parkinsonienschichten vorliegende Material von *Pecten lens* (ca. 16. Exemplare) rechtfertigt bis zu gewissem Grade die Meinung Quenstedt's, daß hier eine recht variable Art vorliege, wobei dieser freilich den Artbegriff allzu weit faßt.[1] Bestätigen dürfte sich namentlich die Beobachtung feinpunktiger Varietäten neben solchen mit gröberer Punktzeichnung.[2]

Das größte mir vorliegende Exemplar mißt nahezu 60 mm Schalenhöhe. An demselben zeigte sich übrigens eine Kerbung oder ein Zahnbesatz des Innenrandes des vorderen Ohres.

Gegenüber den Abbildungen bei Goldfuss und Zittel zeigt Fig. 4 der Taf. 59 in Quenstedt's Jura und weniger deutlich die oben zitierte Abbildung d'Orbigny's eine eigenartige Ohrenskulptur, die sich bei einem Bielefelder Exemplar ganz ähnlich wiederfindet. Dasselbe möchte vielleicht häufiger zu beobachten sein (vergl. auch *P. obscurus* Goldf. non Sow. aus dem Kimmeridge), aber auch dann wäre noch zu prüfen, ob die Formen zu trennen seien und für welche der Sowerby'sche Artname zu reservieren sei.

Pecten lens kommt hinsichtlich seiner Großwüchsigkeit dem *P. cinctus* Sow. nahe, unterscheidet sich von diesem aber durch schwächere konzentrische Schalenskulptur und etwas anders geformte Schloßregion.

P. (? Chlamys Bolten) subannulatus Schlippe.

1888. *P. subannulatus* Schlippe, Fauna d. Bath im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. von Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 128, Taf. 2, Fig. 3.

Ein einzelner Fund wurde zu der Schlippe'schen Art gestellt.

P. (Syncyclonema Meek 1864, Entolium Meek 1865, Protamusium Verill 1897[3]) Rypheus d'Orb.

(1847) 1850. *P. Rypheus* d'Orbigny, Prodrome de Paléont. stratigr. univers. des anim. moll. et rayonnés, vol. 1, S. 314.
1888. *P. Rypheus* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. von Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 126, Taf. 2, Fig. 6.

Zu der d'Orbigny'schen Art aus dem Bathonien stelle ich eine Anzahl Bielefelder Exemplare (17), deren größtes eine Schalenhöhe von 37,5 mm besitzt.

Die Art findet sich bei Bielefeld bereits in den Subfurcatenschichten. Schlippe, der sie aus seinem Cornbrash anführt, vermutet dabei, daß ihr angehörige Individuen Quenstedt bereits aus dem unteren Dogger vorgelegen haben.

Ostrea Lin.

O. eduliformis v. Schloth. sp.

1820. *Ostracites eduliformis* v. Schlotheim, Petrefaktenkunde Deutschlands, S. 233.
1830—34. *O. eduliformis* Zieten, Verst. Württ., Taf. 45, Fig. 1.

[1] Als Lager der von ihm als „Normalform" angesehenen Individuen gibt er δ und ε des Doggers an.
[2] Vergl. insbesondere die auffällig grobe Skulptur der Abbildung von *P. lens* bei E. Philippi, Zur Stammesgeschichte der Pectiniden, Z. d. D. g. G., 1900, S. 90, Fig. 11.
[3] Vergl. H. Woods, A monogr. of the cretaceous Lamellibranchia of Engl., part. 4, Pal. Soc., 1902, S. 145.

? 1834—40. *O. explanata* Goldf., Petref. German. II, S. 22, Taf. 80, Fig. 5.
1888. *O. eduliformis* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. zur geol. Spezialk. von Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4. S. 110.
1904. *O. eduliformis* Madsen, Jurassic fossils from East-Greenland, Meddelelser om Grønland, H. 29, S. 177, Taf. 7, Fig. 1—3.
1908. *O. eduliformis* Engel, Geognost. Wegweiser durch Württemb., 3. Aufl., S. 316, Abb. S. 317.

Wenige großwüchsige Austern finden sich unter dem Bielefelder Material, die ich zu der vorstehenden Art zähle, welche bislang noch allerlei Verschiedenes umfassen dürfte. Der Artname ist sehr gebräuchlich für größere Austernformen des mittleren Doggers verschiedenster Gegenden. Die Ausbildung der dreispitzigen Schloßregion würde die mir vorliegenden Exemplare nach Schlippe mehr der Kimmeridge-Form *deltoidea* (Lam.) Sow. (Min. Conch. Taf. 148) nähern, aber es ist schwer zu entscheiden, welche der Dogger-Arten den Schlotheim'schen Namen mit dem größten Rechte trägt.

Die Ränder (auch die Schloßregion) der aufgewachsenen Schale sind von der Unterlage mehr oder weniger aufgebogen, die mir vorliegenden Exemplare unterscheiden sich somit ganz besonders von der flachen, sehr dickschaligen, rundlichen *O. explanata* Goldfuss, die nicht ohne Vorbehalt zu *O. eduliformis* gestellt werden mag.

Anderseits zeigt *O. scapha* F. A. Roemer Ähnlichkeiten der äußeren Form, freilich sind hier die Schalenränder noch stärker aufgebogen, die Schloßregion weniger hervortretend als bei den Bielefelder Exemplaren von *O. eduliformis*.

O. Wiltonensis Lycett.

1863. *O. Wiltonensis* Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Ool., Supplement, Taf. 34, Fig. 1.
1888. *O. Wiltonensis* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. von Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 111.

Einige Austern von sehr unregelmäßigem Wuchs und verhältnismäßig unscheinbarer Schloßregion liegen mir vor, die sich von *O. eduliformis* v. Schloth. sp. auch durch geringere Dimensionen und dünnere Schalen unterscheiden und zu *O. Wiltonensis* Lyc. gestellt wurden, auch wenn der von Schlippe als charakteristisch bezeichnete »große, zentrale Muskeleindruck« nicht in der Weise hervortrat. Die unregelmäßige Gestalt ist zum Teil bedingt durch das Anschmiegen der dünnen Unterschale an die Unebenheiten der Unterlage, zum andern Teil dadurch, daß sich die Schale mit größeren oder kleineren Randteilen nachträglich von der Unterlage erheben kann, wobei eine schwache radiale Faltung aufzutreten scheint.

O. eduliformis v. Schloth. var. *trigona* Schlippe ist schwer von *O. Wiltonensis* zu unterscheiden; durch ihre Dickschaligkeit unterschieden ist *O.* cf. *eduliformis* Madsen, on jurassic fossils from East-Greenland, Meddelelser om Grønland, 1904, H. 29, S. 178, Taf. 7, Fig. 4 u. 5.

O. Wiltonensis wurde bei Bielefeld bereits in den Subfurcatenschichten gefunden (vorzugsweise angesiedelt auf *Megateuthis*), nimmt aber auch an den stellenweis gehäuften Austernvorkommen der oberen Parkinsonienschichten teil.

O. cf. tenuitesta Brauns.

Vergl. 1865. *O. tenuitesta* Brauns, Stratigraphie und Paläontographie des südöstl. Teiles der Hilsmulde, Palaeontographica, Bd. 13, S. 101, Taf. 24, Fig. 8.

Besondere Dünnschaligkeit, die der Brauns'schen Art aus den Amaltheentonen ihren Namen gegeben hat, zeichnet auch zwei Individuen aus den Bielefelder Parkinsonienschichten aus, die im übrigen vielleicht nahe Beziehungen zu *O. Wiltonensis* Lyc. haben. Ebenso getreu wie die Brauns'sche Art bilden sie das Relief ihrer Unterlage mit beiden Schalen[1] ab, welcher Umstand eben mit der Dünnschaligkeit zusammenhängt. Ein Exemplar, das eine *Parkinsonia* als Unterlage gehabt hat, zeigt die in Rede stehende Eigenschaft besonders augenfällig.

Entsprechende Vorkommnisse finden sich in der Literatur an verschiedene Artbezeichnungen geknüpft. Angeführt seien:

O. falcifer Qu., Jura, S. 258, Taf. 37, Fig. 1 (Lias ε),

O. eduliformis Schlippe (1888) S. 111 (Cornbrash),

O. exarata Goldf., Petref. German. II, S. 5, Taf. 72, Fig. 9 (fälschlich steht neben der Figur: 8g) [Malm].

O. sandalina Goldf.

1834—40. *O. sandalina* Goldfuss, Petref. German. II, S. 21, Taf. 79, Fig. 9.

Ein Teil der Formen, die Goldfuss unter vorstehendem Namen abbildet, entstammen dem Dogger, aus dem auch Quenstedt (1858) S. 431 die Art erwähnt. Auf den Abbildungen ist bisweilen eine schwache Radialfaltung erkennbar, nicht nur des aufgebogenen Randes der Unterklappe, sondern auch der Oberklappe, daher verwischen sich die Unterschiede gegenüber den Arten *O. Knorri planata* Quenstedt (1858) Taf. 66, Fig. 45 und Taf. 67, Fig. 1, vergl. auch Schlippe (1888) S. 112, und *O. cristagalli* Quenstedt (1858) Taf. 59, Fig. 1, non Taf. 59, Fig. 2 und Taf. 58, Fig. 31 u. 32.

O. Wiltonensis Lyc. unterscheidet sich namentlich durch größeren Wuchs, *O. subirregularis* Branca durch glattere Oberfläche und kleinere Anwachsfläche von *O. sandalina.*

Als *O.* cf. *sandalina* Goldfuss seien zwei Exemplare aufgeführt, deren Radialskulptur nicht eigentlich aus einfachen (ununterbrochenen) Rippchen besteht, wie sie nach obigem bei *O. sandalina* auftreten können, sondern eher an die Schuppenreihen von *Placunopsis* erinnern, und die im übrigen sehr flach und von ovalem Umriß sind. Die Zugehörigkeit zu *Placunopsis* ist nach der Art des Schlosses ausgeschlossen.

O. Kunkeli v. Zieten.

1830. *O. Kunkeli* v. Zieten, Verst. Württemb., S. 63, Taf. 48, Fig. 1.

1858. *O. Kunkeli* Quenstedt, Jura, S. 431.

Eine Austernschale, die durch beträchtliche Dicke bei geringem Durchmesser charakterisiert scheint, wurde mit vorstehendem Artnamen belegt.

Exogyra Say.

E. reniformis Goldf.

1834—40. *E. reniformis* Goldfuss, Petref. German. II, S. 34, Taf. 86, Fig. 6b u. c (? a).

? 1845. *E. reniformis* d'Orbigny in Murchison, Verneuil et Keyserling, Géologie de la Russie d'Europe etc., vol. 2, part. 3, S. 479, Taf. 42, Fig. 9 u. 10.

[1] Die Oberschale kann auch bei dickschaligen Austern (wie *O. Marshi* Sow.) bemerkenswerterweise die Form des Substrates nachahmen, ohne daß dies in gleich vollkommener Weise bei der Unterschale geschieht.

1888. *E. reniformis* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 115, Taf. 1, Fig. 13.
(non *Ostrea reniformis* Goldfuss [1834—40], Taf. 79, Fig. 4 aus dem Muschelkalk.)

Eine von der Innenseite sichtbare Unterschale liegt vor, deren Bestimmung als Angehörige der vorstehenden Art nicht ganz sicher ist. (Es kommt daneben *Ostrea (?) auricularis* [v. Münster] Goldfuss [1834—40], S. 20, Taf. 79, Fig. 7 in Betracht).

Die Art *reniformis* im Sinne von Goldfuss gehört nicht nur dem Dogger, sondern auch (vergl. Taf. 86, Fig. 6a) dem Malm an, wobei sich die Frage erhebt, ob nicht die näher zu untersuchenden jüngeren Formen abzusondern seien.

Modiola Lamarck.

M. cuneata Sow.

1818. *M. cuneata* Sowerby, Min. Conch. III, S. 19, Taf. 211, Fig. 1.
? 1820. *Mytilus modiolatus* v. Schlotheim, Petrefaktenkunde Deutschl., S. 300.
1830. *Modiola Hillana* v. Zieten, Verst. Württemb., Taf. 59, Fig. 4 (non Sow.).
1830. *Modiola gregaria* v. Zieten, Verst. Württemb., Taf. 59, Fig. 8.
1836. *Mytilus bipartitus* Goldfuss, Petref. German. II, S. 176, Taf. 131, Fig 3 (non Sow.).
? 1836. *Modiola minima* F. A. Roemer, Verst. d. nordd. Oolithengeb. S. 90, Taf. 5, Fig. 6 (non Sow.).
1853. *Mytilus cuneatus* Morris u. Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Ool. II, S. 131, Taf. 14, Fig. 8.
1858. *Modiola modiolata* Quenstedt, Jura, S. 438, Taf. 60, Fig. 5.
1888. *M. cuneata* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. von Elsaß-Lothringen, Bd. 4, H. 4, S. 141.
1905. *M. cuneata* Benecke, Verstein. d. Eisenerzform. v. Deutsch-Lothr. u. Lux., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., 1905, S. 165, Taf. 6, Fig. 9.
non *Mytilus cuneatus* Goldfuss, Petref. German. II, S. 177, Taf. 131, Fig. 6.

Modiola cuneata, die anscheinend häufigste und in ihrer Gestalt eine Mittelstellung einnehmende Art unter den glattschaligen Vertretern der Gattung *Modiola* des (mittleren) Doggers kommt auch bei Bielefeld häufiger vor.

Die Arttrennung ist bei diesen Modiolen in sehr verschiedener Weise durchgeführt, auch von den neueren Autoren. Unter der Synonymenliste Schlippe's finden sich, wohl zu Unrecht, *M. gibbosa* Sow., *M. reniformis* Sow. und *M. ventricosa* Roem.

Vom Arttypus entfernt sich, unter Annäherung an die Art *M. Lonsdalei* Morr. u. Lyc. sp., Quenstedt's Abbildung (1858) Taf. 60, Fig. 5.

Als *Modiola minima* F. A. Roemer wurde wahrscheinlich Brut von *M. cuneata* abgebildet, während *Mytilus gregarius* Goldf. von Benecke (1905) als besondere, kleinwüchsige Art angesehen wird.

Bei zwar etwas variierender Dicke zeichnet sich die Muschel doch durch eine gewisse Flachheit der Schalen aus, die den Artnamen Sowerby's nicht unbegründet erscheinen läßt. Dazu kommt der länglich-gerundete Umriß, den die Muschel in der Symmetrieebene zeigt. Während die Schalenoberfläche, abgesehen von den mäßig feinen Anwachsstreifen, glatt ist, zeigen mir vorliegende Steinkerne eine undeutliche radiale Streifung. Das größte der Bielefelder Exemplare hat eine (maximale) Länge von ca. 40 mm.

Unter den etwa 40 vorliegenden Exemplaren befinden sich sehr viel Jugendindividuen (»Brut«).

M. imbricata Sow.

1818. *M. imbricata* Sowerby, Min. Conch. III, S. 21, Taf. 212, Fig. 1 u. 2 (non Fig. 3).
1853. *Mytilus imbricatus* Morris u. Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Ool. II, S. 41, Taf. 4, Fig. 2.
1867. *Modiola imbricata* Laube, Bivalv. d. br. Jura v. Balin, Denkschr. d k. Ak. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Bd. 27, S. 21, Taf. 2, Fig. 3 (vide synonym).
1885. *M. imbricata* Zittel, Handb. d. Pal. I, 2, S. 41, Fig. 52.
1901. *M. imbricata* Petitclerc, Contrib. à l'étude du bajocien dans le Nord de la Franche-Comté, Vesoul, III, S. 121 (vide synonym).

Eine Bielefelder *Modiola* wurde zu vorstehender Art gestellt, die entgegen den Auffassungen einiger älterer Autoren letztlich von Petitclerc als besondere Art behandelt worden ist. Seiner Synonymliste ist anderseits vielleicht eine besondere Art Quenstedt's hinzuzufügen, die sich kaum anders als durch auffallende Größe von *M. imbricata* unterscheidet, nämlich *M. gigantea* Quenstedt (1858) S. 439.

M. imbricata zeichnet sich gegenüber *M. cuneata* Sow. durch weniger gerundete, stärker gewinkelte Form aus. Eine besonders auffallende Schärfe der Anwachsstreifen, die Sowerby hervorhebt, ist an dem mir vorliegenden Exemplare nicht vorhanden; in dieser Hinsicht scheint nach Petitclerc übrigens ein Variieren stattzufinden.

M. Lonsdalei Morr. u. Lyc. sp.

1853. *Mytilus Lonsdalei* Morris u Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Ool. II, S. 40, Taf. 4, Fig. 3.
1888. *Modiola Lonsdalei* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S 142, Taf. 2, Fig. 12 (vide synonym).

Vorstehende Art, unter deren Synonymen vielleicht noch *M. gregaria* Quenstedt (1858) Taf. 58, Fig. 16 u. 17 aufzuführen wäre, repräsentiert ein Bielefelder Exemplar als die schmalste Form unter den dort gefundenen Modiolen, zu deren selteneren sie mit *M. imbricata* gehören dürfte. Letzterer Umstand paßt zu einer Bemerkung Benecke's (Über einen neuen Juraaufschluß im Unter-Elsaß, Mitt. d. geol. Landesanst. von Elsaß-Lothr., 1909, Bd. 6, S. 415), wonach das häufigere Vorkommen der beiden Arten in einen geologisch jüngeren Horizont fällt, als das von *M. cuneata* Sow.

Zwischen *M. cuneata* Sow. und *M. Lonsdalei* Morr. u. Lyc. sp. steht vielleicht *M. tulipaea* (Lamarck) Borissjak, Pelecyp. d. Juraablag. im europ. Rußland, III, Taf. 1, Fig. 3—6 (Mèm. du Comit. Géol.).

M. cf. alata Quenst.

Vergl. 1858. *M. alata* Quenstedt, Jura S. 501, Taf. 67, Fig. 6.

Ein kleines Exemplar, das bei seiner geringen Größe (10 mm lang) bereits durch beträchtliche Höhe und Wölbung der Schale auffällt, vergleiche ich trotz gewisser Unterschiede[1] mit Quenstedt's Art aus dem braunen Jura ε, dessen oberste Schichten sie hauptsächlich beherbergen sollen.

(Ganz allgemein dürfte diesen *Modiola*-Arten eine ziemlich bedeutende Lebensdauer zuzuschreiben sein; sie kommen nach Benecke [1909 l. c. S. 415] noch im Callovien Süddeutschlands vor, und mindestens drei der hier aufgezählten Arten fanden sich bei Bielefeld schon in den Subfurcatenschichten.)

[1] Der Umriß ist mehr rundlich, die Schalenoberfläche nicht gerunzelt. Verwandt mit *M.* cf. *alata* ist auch *M. gibbosa* Sow., die in ihren mehr länglichen und gewinkelten Umrissen zwar abweicht.

Nucula Lamarck.

N. variabilis Sow.

Taf. XX, Fig. 1—3.

1824. *N. variabilis* Sowerby, Min. Conch. V, S. 117, Taf. 475, Fig. 2.
1830. *N. variabilis* v. Zieten, Verstein. Württemb., S. 77, Taf. 57, Fig. 9.
1836. *N. variabilis* F. A. Roemer, Verstein. d. nordd. Oolithengeb., S. 99.
1853. *N. variabilis* Morris u. Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Ool. II, Taf. 5, Fig. 13.
1858. *N. variabilis* Quenstedt, Jura S. 188, Taf. 23, Fig. 28 u. S. 443, Taf. 60, Fig. 15 u. 16.
non Taf. 13, Fig. 43 = *N. cordata* Goldf.
non Taf. 67, Fig. 25 u. 26 und Taf. 73, Fig. 48—50 (cf. *N. Suevica* Opp.).
1867. *N. variabilis* Laube, Biv. d. br. Jura v. Balin, Denkschr. d. k. Ak. d. Wiss. XXVII, math.-naturw. Kl., II, S. 32.
1869. *N. venusta* Terquem u. Jourdy, Monogr. de l'étage bath. dans le dép. de la Moselle, Mém. Soc. géol. de France, sér. 2, t. 9, Taf. 9, Fig. 26—28.
1888. *N. variabilis* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geolog. Spezialk. von Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 152.

Nächst den mangelhaften Originalabbildungen Sowerby's werden zur Charakterisierung von *N. variabilis* die Abbildungen in Quenstedt's Jura herangezogen, aber ein Teil von diesen ist zu Unrecht auf die Art Sowerby's bezogen, und auch die aus dem braunen Jura δ abgebildeten Formen (Taf. 60, Fig. 15 u. 16) fallen teils durch ihre Dicke, teils durch merkwürdigen Umriß auf, während die aus Lias δ abgebildete Form (Taf. 23, Fig. 28) trotz ihres hohen geologischen Alters besser zu Sowerby's Abbildungen (besonders Fig. 2) passen dürfte. Immerhin mögen die zitierten Abbildungen Quenstedt's etwa den Variationsbereich der Art veranschaulichen, der den Artnamen in der Tat rechtfertigt.[1] Was allen hierher gehörigen Formen gemeinsam ist, hebt Sowerby's Diagnose bereits hervor; hinzugefügt sei, daß nirgends die Muskeleindrücke und die vom Wirbel ausgehende Furche des Steinkernes stark hervortreten (wie bei einigen verwandten, gleichaltrigen Arten).

Unter dem mir vorliegenden Material sind Formen (Taf. XX, Fig. 1—3), die dem Arttypus recht nahe stehen (Schalen mäßig konvex, Wirbel wenig hervorragend zwischen einem vorderen, kleineren und einem hinteren, viel größeren Schalenteil, Schloßrand einen Winkel bildend, der etwas größer als ein rechter ist); derartige Formen scheinen gerade in den Parkinsonienschichten allgemeiner verbreitet zu sein. Anzahl der untersuchten Exemplare: 17.

Daneben finden sich Formen mit fast symmetrisch gelegenem (schwachem) Wirbel und stumpfem Schloßrandwinkel, deren Schalen eine meist nur flache Wölbung besitzen. (Vielleicht leiten diese Formen zu *N. Pollux* d'Orb. hinüber.) Anzahl: ca. 25.

Andere Formen zeichnen sich durch stärker hervortretenden, nach vorn gerückten Wirbel aus. Ihr Schloßrand bildet etwa einen rechten Winkel und setzt sich beiderseits mit ziemlich scharfen Ecken gegen den unteren Schalenrand ab. (Hier liegt eine gewisse Annäherung an *N. Suevica* Oppel vor.) Anzahl: 10.

Das größte mir vorliegende Individuum hat eine Länge von 16,5 mm.

[1] Es variieren: die Schalenwölbung, jedoch nicht so stark, wie es den Anschein hat, wenn man Jugendindividuen mit dickschaligen alten Exemplaren vergleicht; die Lage und Stärke des Wirbels, oder, im Zusammenhange damit, die Größe des vom Schloßrand gebildeten Winkels und das Verhältnis von Schalenhöhe zu Schalenlänge.

Die Lebensdauer der Art bedarf noch der genaueren Abgrenzung, namentlich hinsichtlich des ersten Auftretens (? Lias δ); sie findet sich auch bei Bielefeld im Liegenden der Parkinsonienschichten, hier übrigens noch vergesellschaftet mit etwas altertümlicheren Formen, die an *N. Hausmanni* Roem. erinnern.

N. cf. subglobosa Roem.

Vergl. 1836. *N. subglobosa* F. A. Roemer, Verst. d. nordd. Oolithengeb. S. 99, Taf. 6, Fig. 7.
1850. *N. subglobosa* d'Orbigny, Prodrome, S. 255.

Mit der Roemer'schen Art aus dem untersten Dogger, die Quenstedt (1858, S. 313) wohl zu Unrecht als Jugendform von *N. Hammeri* Defr. deutet, vergleiche ich eine mir vorliegende *Nucula* von 12,3 mm Schalenlänge, die den entsprechenden allgemeinen Habitus hat und nur durch einen schwächer gebogenen Unterrand der Schale und eine weniger ausgeprägte Area abweicht.

Leda Schum.

L. aequilatera Dkr. u. Koch sp.

1837. *Tellina aequilatera* Dunker u. Koch, Beitr. z. Kenntn. d. nordd. Oolithgebildes, S. 30, Taf. 2, Fig. 9.
1834—40. *Nucula subovalis* Goldfuss, Petref. German. II, S 154, Taf. 125, Fig. 4.
1856. *Leda aequilatera* Oppel, Juraformation, S. 398.
1858. *Nucula Palmae* Quenstedt, Jura, S. 187, Taf. 23, Fig. 16, 17, 25 und S. 582, Taf. 73, Fig. 52.
(non *N. Palmae* Sow., non *N. Palmae* Quenst. [1858] Taf. 13, Fig. 42.)

Die vorstehende Synonymliste gibt im wesentlichen Quenstedt's Auffassung von der Art *Leda aequilatera* wieder, wobei ihr namentlich eine sehr lange Lebensdauer (Lias δ bis Malm α) zufällt; nur darin scheint eine Abweichung von Quenstedt nötig, daß *Nucula Palmae* Sow. als besondere Art angesehen wird,[1] ebenso wie die geologisch älteste Form, die Quenstedt selbst mit dem Namen *N. Palmae* abbildet (1858, Taf. 13, Fig. 42).[2] Auch die von Quenstedt hier angeschlossene Form *N. tunicata* (1858, Taf. 23, Fig. 18 u. 19) ist wohl als besondere Art anzusehen.

Nach dem mir vorliegenden Material (11 Stück) zu urteilen variiert *Leda aequilatera* hinsichtlich der Dicke, der Schalenlänge und der Größe des Schloßrandwinkels. Einige Exemplare sind mehr in die Länge gezogen als die von den Autoren abgebildeten Formen; das größte Individuum ist 15 mm lang.

L. cf. cuneata Dkr. u. Koch sp.

Vergl. 1836. *Nucula cuneata* Dunker u. Koch, Beitr. z. Kenntn. d. nordd. Oolithgebild., S. 31, Taf. 2, Fig. 8.
non *N. cuneata* Phillips (Illustr. of the Geol. of Yorkshire, S. 210, Taf. 5, Fig. 14).
non *N. cuneata* (Münster) Goldfuss, Petref. German. II, S. 153, Taf. 124, Fig. 15.

Drei mir vorliegende Schalen vergleiche ich mit der Art *L. cuneata*, deren Autoren, Dunker u. Koch, Roemer's Art *rostrata* mit der ihrigen in nahe Beziehung bringen. Demgegenüber sah Bronn (Index pal. Nomenclator, S. 826) mit Recht die Roemer'sche Art als identisch mit *L. complanata* Phill. sp. an. Sie gehört mithin zur Gruppe der *L. rostralis* (Lamarck) Goldfuss, mit welcher Art sie üb-

[1] Wegen ihres geologischen Alters (Karbon nach Brochant) und ihrer Umrisse.
[2] Namentlich wegen des auch auf dem Steinkern stark hervortretenden Wirbels.

rigens Roemer selbst wohl eigentlich hat identifizieren wollen,[1] während *L. cuneata* in der Mitte steht zwischen *L. aequilatera* Dkr. u. Koch sp. und einer anderen *Leda*-Gruppe, deren Umrißform in einigen bekannten Tertiär-Arten (*L. Deshayesiana* Duchatel und *L. striata* Lam.) vertreten ist. Letztere Beziehung wurde auch von Dunker u. Koch bemerkt, obwohl diese daneben die eingangs erwähnte Beziehung (fälschlich) vermuteten.

Die typische *L. cuneata* hat eine mehr ausgeschweifte Form als die Bielefelder Exemplare.

Unter den tertiären Arten ist *L. glaberrima* (Münster) Goldfuss der vorliegenden Form besonders ähnlich.

L. lacryma Sow. sp.

1824. *Nucula lacryma* Sowerby, Min. Conch. V, S. 188, Taf. 476, Fig. 3.
? 1837. *Nucula caudata* Dunker u. Koch, Beitr. z. Kenntn. d. nordd. Oolithgebildes, S. 31, Taf. 2, Fig. 7.
? 1834—40. *Nucula lacryma* Goldfuss, Petref. German. II, S. 156, Taf. 125, Fig. 10.
1853. *Leda lacryma* Morris u. Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Ool., II, Taf. 5, Fig. 15.
1856. *L. lacryma* Oppel, Juraformation, S. 484.
1858. *L. lacryma* Quenstedt, Jura, S. 505, Taf. 67, Fig. 18—21.
p. pte. 1888. *L. lacryma* Schlippe, Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 153.

Hinsichtlich der Stellung vorliegender Art unter verwandten Formen gehen die Ansichten in der Weise auseinander, daß Schlippe's (1888) und Brauns' (1869) Beschreibung mehr oder weniger auch auf die mit starker konzentrischer Skulptur versehene *Leda mucronata* Sow. sp. paßt, daß anderseits v. Seebach (1864) noch eine dritte Art, zwischen den letzteren beiden Arten etwa in der Mitte stehend, aufrecht erhält, *Nucula caudata* Dunker u. Koch. Diese und eine ähnliche Form, die bei Goldfuss als *Nucula lacryma* abgebildet ist, sind hier mit gewissem Vorbehalt zu *Leda lacryma* Sow. sp. gestellt, womit angenommen wird, daß in den Variationsbereich von *L. lacryma* Formen fallen, die dicker, gedrungener und durch deutlichere Anwachs-Skulptur ausgezeichnet sind, als die typischen, von Sowerby abgebildeten Exemplare.

Von Bielefeld liegen mir zwei hierher gehörige Exemplare vor.

(Wie schon bei *L.* cf. *cuneata* Dkr. u. Koch erwähnt, weicht die Beschreibung der Angehörigen dieser Gruppe von *Leda*-Arten (Gruppe der *rostralis*) bei Goldfuss von neueren Beschreibungen [Zittel, Borissjak] insofern ab, als die Begriffe »vorn« und »hinten« vertauscht sind.)

Cucullaea Lam.

C. concinna Phill. sp.

1829. *Arca concinna* Phillips, Illustr. of the Geology of Yorkshire, S. 109, Taf. 5, Fig. 9.
1858. *Cucullaea concinna* Quenstedt, Jura, S. 504, Taf. 67, Fig. 15 u. 16.
1888. *C. concinna* Schlippe (pars), Faun. d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 147.

[1] Bei der fraglichen Gruppe ist der Wirbel nach hinten gekrümmt (= „vorn“ in den Beschreibungen von Goldfuss und Roemer). — Als *L. rostrata* Lam. sp. findet sich die erwähnte (richtiger *rostralis* benannte) Jura-Art bei Zittel (Handbuch, 1881—85, S. 53, Fig. 73 und ebenso noch: Grundzüge, 3. Aufl 1910, S. 323, Fig. 637). *Nucula* (*? Trigonocoelia*) *rostrata* Lam. gehört dem Känozoikum an. — Alle aus den Bielefelder Parkinsonienschichten bekannten Angehörigen der Gattung *Leda* zeigen mehr oder weniger deutliche Krümmung des Wirbels nach vorn.

non *Arca concinna* Goldfuss (1834—40), Petref. German. II, Taf. 123, Fig. 6.
= *Arca subconcinna* d'Orb. (1850), Prodr. S. 281.
= *Arca subconcinna* Petitclerc.
non *Cucullaea concinna* Morris u. Lycett, Monogr. of the moll. from the Great Ool., II, Taf. 5, Fig. 7.
? = *Cucullaea sublaevigata* (Hartm.) Zieten 1833 (vergl. Oppel [1856—58] S. 488).
non *Arca concinna* d'Orbigny (1845) in Murchison, Verneuil u. Keyserling, Géologie de la Russie, d'Europe etc., vol. 2, part. 3, S. 462, Taf. 89, Fig. 17 u. 18.

Die vorstehende Synonymik für die Phillips'sche Art trägt der Ansicht Petitclerc's (Contributions à l'ét. du Bajocien dans le nord de la Franche-Comté, III, Vesoul, 1901, S. 124) Rechnung, daß d'Orbigny mit Recht die Goldfuss'sche Art *concinna* von derjenigen bei Phillips abgetrennt habe, trotz späterer Wiedervereinigung bei Schlippe (1888). Während aber Petitclerc sehr zu bezweifeln scheint, daß die *concinna* Phillips aus dem Oxford in das Bajocien hinabreiche, scheint mir eine entsprechende Langlebigkeit der Art bis auf weiteres annehmbar, nachdem Goldfuss und Quenstedt das Vorkommen dessen, was sie *concinna* nannten, d. h. z. Teil *subconcinna* d'Orb., im mittleren Dogger und hinauf bis in den unteren Malm festgestellt haben. *C. subconcinna* d'Orb. fällt gegenüber *C. concinna* durch kurze, angesichts des stark geneigten hinteren Schalenrandes schief erscheinende Form auf, sowie durch die stärkere Biegung des unteren Schalenrandes und den wenig hervorragenden Wirbel. Die Abbildungen bei Quenstedt kommen der typischen Phillips'schen Art näher als die von Goldfuss abgebildete, mit dem Namen *subconcinna* zu bezeichende Form.

Die Bielefelder Exemplare gleichen den süddeutschen, von Quenstedt abgebildeten nicht völlig, sie besitzen eine größere Dicke und eine noch schärfere Ecke zwischen Hinterrand und Unterrand der Schale. Auf Schalenexemplaren bewirken die Anwachsstreifen eine nicht sehr eng erscheinende, konzentrische Linierung, die von noch feineren Radiallinien gekreuzt wird, sowie von einigen gröberen Rippen auf dem vorderen Schalenteil. Schlecht erhaltene Schalen lassen nur die Anwachsskulptur (meist um so kräftiger) hervortreten. Auch auf Steinkernen beobachtet man bisweilen neben schwach-welliger konzentrischer Skulptur feine Radialstreifen, die an dem deutlichen Absatz endigen, der dem Mantelrande entspricht. Einige Exemplare nähern sich durch kurz-gedrungenen Umriß der *C. cucullata* (Münster) Goldf. sp., sind von ihr indessen noch dadurch unterschieden, daß der Hinterrand der Schale kaum eingebogen und gegen den Unterrand scharfeckig abgesetzt ist, und daß auf dem vorderen Schalenteil die für *C. concinna* und *C. subconcinna* bezeichnenden Rippen vorhanden sind. (Zwischen der letzteren Art und den fraglichen *concinna*-Exemplaren bestehen außer den Rippen und der gedrungenen Form keine Vergleichspunkte.) Bemerkenswerterweise ist die so geschilderte Abart im Liegenden der Parkinsonienschichten häufig und dort übrigens vergesellschaftet mit einer stärker skulptierten, aber sonst nicht unähnlichen Art.

C. concinna ist bei Bielefeld beobachtet: von den Subfurcatenschichten bis zu den *Wuerttembergicus*-schichten.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 8.

C. subdecussata (Münster) Goldf. sp.

1834—40. *Arca subdecussata* Goldfuss, Petref. German. II, S. 147, Taf. 123, Fig. 4.
? 1858. *Cucullaea subdecussata* Quenstedt, Jura, S. 505, Taf. 67, Fig. 17.

Eine *Cucullaea* aus den Bielefelder Parkinsonienschichten ist zu vorstehender Art Goldfuss' zu stellen, deren Wiedergabe bei Quenstedt (1858) durch einen übermäßig breiten Wirbel auffällt.[1]

Die Schale des mir vorliegenden Exemplares ist durch gröbere konzentrische Streifung ausgezeichnet, die namentlich auch an angewitterten Stellen, d. h. an inneren Lagen der Schale, hervortritt, und durch feinere und dichtere radiale Streifung.

Exemplare, die ich in der Sammlung des Professor Hoyer-Hannover sah, nähern sich etwas dem Habitus von *C. cucullata* Goldf. sp.

C. subdecussata wurde bei Bielefeld außer in den (oberen?) Parkinsonienschichten auch in den *Wuerttembergicus*-Schichten gefunden.

Trigonia Brug.

Gruppe der **Costatae** Ag.

T. lineolata Agassiz 1840, var. **denticulata** (Ag.) Bigot.

Taf. XX, Fig. 4—7.

1840. *T. denticulata* Agassiz, Mém. s. les Trigonies, S. 38, Taf. 9, Fig. 1—3.
1877. *T. denticulata* Lycett, Monogr. of the Brit. foss. Trigonies, Pal. Soc. 1877, S. 152, Taf. 29, Fig. 1—4.
1893. *T. lineolata* Ag., var. *denticulata* Bigot, Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie, I. Sur les Trigonies, Mém. Soc. Linnéenne de Normandie, Bd. 17, fasc. 2 u. 3, S. 278, Taf. 8, Fig. 6.
1898—1900. *T. denticulata* Greppin, Descr. des foss. du Bajocien des environs de Bâle, Abh. d. schweiz. paläont. Ges., Bd. 25—27, S. 90, Taf. 10, Fig. 4 u. 5; Taf. 11, Fig. 1.
1905. *T. denticulata* Benecke (sub. *T. costata*), Verstein. d. Eisenerzform. v. Deutsch-Lothr. u. Lux., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr. 1905, S. 209.

Indem Bigot (1893) die Agassiz'sche Art *denticulata* als Varietät von *Tr. lineolata* Ag. auffaßte, erkannte er zwischen beiden Formen gewisse Skulpturunterschiede der Area an. Ohne mit Bigot's Auffassung in Widerspruch zu treten, scheint es mir beim Vergleich der Abbildungen Bigot's mit denjenigen Lycett's (1877) und mit dem mir vorliegenden Material richtig, einige Unterscheidungsmerkmale hinzuzufügen: die Varietät *denticulata* umfaßt Formen, deren Seitenansicht einen von *lineolata* sp. typ. in der Areagegend abweichenden Umriß erkennen läßt dadurch, daß die Area und das verhältnismäßig große Schildchen, d. h. nach der bei Lycett und Bigot üblichen Bezeichnungsweise das die Ligamentgrube zunächst umgebende herzförmige Feld innerhalb der Arearegion, zueinander wenig, zu den Flanken aber stark geneigt sind. Außerdem ist jedenfalls ein Teil der als var. *denticulata* aufzufassenden Formen weniger dick als *lineolata* sp. typ., sodaß der Umriß der Areaseite schmaler erscheint. Endlich sind die Flankenrippen bei einem Teil der hierher gehörigen Individuen weniger dicht gestellt. Diese Eigenschaften weisen der Varietät gewissermaßen eine vermittelnde Stellung zwischen *T. lineolata* und *T. costata* Sow. an, ohne daß man indessen mit Benecke (1905, s. oben) auf die Trennung der Varietät *denticulata* von *T. costata* zu verzichten braucht, da vor allem ein deutlicher Unterschied hinsichtlich des Querschnittes (senkrecht zur Symmetrieebene) bestehen bleibt (Neigung zwischen Flanken und Arearegion). Auch eine Abbildung von *T. costata* bei Goldfuss (Petref. German. II, 1834—40,

[1] Von *C. concinna* Phill. unterscheidet sich vorliegende Art durch deutlichere Sculptur, mehr parallelogrammartigen Umriß und bedeutendere Größe; auch das Bielefelder Exemplar überragt alle dort gefundenen Exemplare von *C. concinna* an Größe erheblich.

Taf. 137, Fig. 3e [von Bigot allerdings zu *T. lineolata* sp. typ. gestellt]), sowie diejenige bei Zittel (Handb. d. Pal. I, 2, 1885, S. 58, Fig. 83) vermitteln zwischen *T. costata* und *T. lineolata,* jede vielleicht in besonderer Weise.

Die Bielefelder Exemplare gleichen unter den Abbildungen bei Lycett (1878) am meisten der Form Taf. 29, Fig. 3; im Vergleich mit Bigot's Abbildung der Areagegend von var. *denticulata* (1893, Taf. 8, Fig. 6) erscheinen sie fast noch etwas weniger aufgebläht. Die ebenfalls aus der Normandie stammende Goldfuss'sche Form Taf. 137, Fig. 3e, die der Autor (1834—40) als *T. costata* var. *elongata* bezeichnet, und die ich soeben als eine verschieden aufzufassende erwähnte, unterscheidet sich von den Bielefelder Exemplaren hauptsächlich dadurch, daß die Flankenrippen etwas gedrängter und zu dem Marginalkiel etwas mehr geneigt sind.

Im Verlaufe des individuellen Wachstums verändert sich das Aussehen der Muschel insofern, als in der Seitenansicht der kurze, in radialer Richtung (Höhe) ausgedehntere Umriß der Jugendexemplare mehr und mehr in eine verlängerte Form übergeht, die zuletzt in der Richtung des Marginalkieles oder etwa des Mediankieles der Area ausgezogen erscheint. Im Zusammenhange damit wird die Muschel etwas flacher und der Winkel zwischen Area und Flanken viel stumpfer. An Skulpturveränderungen ist neben der häufig erwähnten Abschwächung der Areaskulptur zu bemerken, daß bisweilen im Alter einzelne Flankenrippen den Marginalkiel fast unabgeschwächt erreichen, wofern die letzten Rippen nicht überhaupt den Charakter grober Anwachslamellen erhalten.

Es variiert bei dem mir vorliegenden Material etwas die Dichte der Flankenberippung, sowie die Stärke (Breite) der Rippen, ferner der Winkel, den sie mit dem Marginalkiel bilden.

Das größte mir vorliegende Individuum mißt in Richtung des Marginalkieles 67 mm.

Horizont: *T. lineolata* Ag., var. *denticulata* Ag. fand sich bei Bielefeld bisher wesentlich in den oberen Parkinsonienschichten, während die typische Art oder die fragliche Varietät anderorts aus den Subfurcatenschichten angeführt wird (Bigot, 1893 und Engel, Geogn. Wegweiser, 1908), von Petitclerc (Contrib. à l'étude du Bajocien dans le nord de la Franche-Comté III, 1901, S. 138) bereits aus den *Sowerbyi*-Schichten.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 9 (davon befindet sich im Roemer-Museum zu Hildesheim das Original zu Taf. XX, Fig. 6 u. 7); die fast immer geschlossen-zweischaligen Individuen zeigen häufig das Ligament und die Granularstruktur der Schalenoberfläche (epidermal granulated tegument bei Lycett) wohl erhalten.

T. subtriangularis n. sp.

Taf. XX, Fig. 8—12.

1836? *T. costata* „*b*" F. A. Roemer, Verstein. d. nordd. Oolithengeb., S. 97.
1837? *T. costata* Pusch, Polens Paläontologie, S. 58, Taf. 7, Fig. 1 u. 2.
1864? *T. interlaevigata* v. Seebach, Hannoversch. Jura, S. 117.
non *T. costata* Sow. 1815.
non *T. interlaevigata* Quenstedt (1852) 1858.

Diejenige Gruppe untereinander nahe verwandter (costater) Trigonien, deren bekannteste Art *T. interlaevigata* Qu. ist, hat im nordwestdeutschen Dogger Vertreter, die in der bisher vorliegenden

Literatur nicht von *T. interlaevigata* getrennt erscheinen.[1] Auch Bigot (1893) vereinigt sie unter dem Namen *T. zonata* Ag. (Bigot, Contrib. à l'ét. de la faune jur. de Normandie I, Mém. Soc. Linn. de Norm., Bd. 17, fasc. 2 u. 3, S. 286, Taf. 9, Fig. 9), während Lycett (Monogr. of the Brit. foss. Trig., S. 151 u. 221, Pal. Soc. 1877 u. 1879) geneigter scheint, Trennungen vorzunehmen. Es ergibt sich aus der Literatur die Unterscheidung dreier Formen, die man am besten wohl als besondere Arten bewerten mag:

T. zonata Ag. 1840; Horizont nach Bigot: Unt. Bath. von Calvados, *Wuerttemb.*-Schichten von Eime, Hilsmulde;

T. triangularis Gdf. 1834—40; Cornbrash von Lübbecke, Wiehengeb. (*Lyrodon costatum* var. *triangularis*);

T. interlaevigata Qu. (1852) 1858; Süddeutschlands brauner Jura δ bis *Discus*-Schichten.

Auch diese Trennung wird noch nicht dem Bestreben gerecht, die Mannigfaltigkeit der Formen trotz gewisser Übergänge nach konstant bleibenden Merkmalen zu trennen. In Süddeutschland dürften mindestens zwei Arten nebeneinander vorkommen und die in Nordwestdeutschland wahrscheinlich recht verbreitete, mir vorliegende Formenreihe läßt sich nicht recht unter die aufgezählten Arten unterordnen. Sie wurde daher unter einem neuen Namen aufgeführt, der zugleich ausdrückt, daß sie der Goldfuss-schen Art *triangularis* aus ebenfalls norddeutschen Juraablagerungen verhältnismäßig am nächsten steht, namentlich hinsichtlich des charakteristisch dreiseitigen Umrisses der Seitenansicht. (Man denke sich den S-förmig gebogenen Unterrand durch eine Gerade ersetzt, ebenso wie die nur schwach gewinkelte Kontur der Areagegend. Gegenüber dem so sich ergebenden gleichschenkligen Dreieck erscheinen andere interlävigate Formen schiefer oder auch mehr vierseitig.)

T. subtriangularis, die weitaus häufigste und großwüchsigste Art unter den Bielefelder Trigonien (wohl überhaupt unter den norddeutschen Doggerarten, vergl. über die Großwüchsigkeit F. A. Roemer l. c. S. 97), zeichnet sich in der Seitenansicht durch den beschriebenen dreiseitigen Umriß aus, zu dessen Charakterisierung noch zuzufügen ist, daß von dem ziemlich zentral gelegenen Wirbel, der Spitze des gleichschenkligen Dreiecks, eine meist auffallend wenig gebogene Vorderkante ausgeht, die gemäß ihrer annähernd rechtwinkligen Neigung zur Areagegend den Wirbel recht stumpf erscheinen läßt. Das charakteristische glatte, dreieckige Feld zwischen Marginalkiel und der Grenzlinie der Flankenrippen bleibt meist an Breite hinter dem berippten Teile der Flanken weit zurück. Die Flankenrippen selbst sind niedrig-wulstig, ihr einfacher, gleichmäßiger Schwung setzt nahezu rechtwinklig zum Marginalkiel ein, nur in der Nähe des Vorderrandes der Schalen erfährt ihr Verlauf unregelmäßige Knickungen. Die drei Kiele der Area, namentlich der sie begrenzende Marginalkiel, sind ziemlich grob gerunzelt (gröber als bei *T. lineolata* Ag. var. *denticulata* Ag., die sonst hinsichtlich der Ausbildung der Areagegend ähnlich ist). Die Größenverhältnisse zwischen Schildchen und Area sind ganz ähnliche wie bei *T. lineolata* var. *denticulata*, was beide Formen auffallend von sonst verwandten Arten entfernt, bei denen das viel kürzere Schildchen nur auf eine kurze Strecke an der Umgrenzung der Seitenansicht teilnimmt. Die Ansicht von der Areaseite läßt *T. subtriangularis* als eine reichlich so flache Form erkennen wie *T. lineolata* var. *denticulata*, wie denn auch der Winkel zwischen Area und dem glatten Felde der Flanken mäßig stumpf erscheint. Die Granularstruktur der Schalenoberfläche ist feiner als bei *T. lineolata* var. *denticulata* (siehe dort) und auch dem bewaffneten Auge leicht entgehend.

[1] Es ließ sich nicht feststellen, ob etwa *T. costata* Sow. var. *Jugleri* Roem. hierher gehört. Wagener (Die jurass. Bild. d. Gegend zw. d. Teutob. Walde u. d. Weser, Verh. d. naturh. Vereins d. preuß. Rheinl. etc., Jahrg. 21, 1864) erwähnt sie vom Tangenbache b. Horn.

Die Veränderungen des Aussehens während des individuellen Wachstums entsprechen ganz den Verhältnissen bei *T. lineolata* Ag. var. *denticulata* Ag.; auffälliger als bei dieser Form ist hier der bei manchen alten Individuen zu beobachtende Umstand, daß die letzten Rippen das glatte Flankenfeld plötzlich zum größten Teile oder ganz bis zum Marginalkiel überbrücken. Während die Anwachslamellen in früheren Wachstumsstadien die Flankenrippen am Vorderrande der Schalen kreuzen, laufen sie den letzten, einfach bogenförmigen Rippen auch am Vorderrande parallel und treten, selbst verstärkt, ringsum geradezu an die Stelle der abgeschwächten bisherigen Skulptur.

Die innerhalb der verbreiteten und individuenreichen Art stark hervortretenden Variationen erstrecken sich auf die Dichte (weniger auf die Dicke) der Flankenrippen, auf die Stärke der Areaskulptur und auf die bisweilen veränderte Länge der Flankenrippen im Altersstadium. Augenfälliger ist noch das Variieren des Winkels, der das rippenfreie Flankenfeld einschließt oder überhaupt die variierende Größe des Winkels der Flanken selbst (da der rippentragende Flankenteil von ziemlich konstanter Winkelöffnung), oder endlich das variierende Verhältnis zwischen Höhe und Länge der Schalen (da die Areagegend in den Maßverhältnissen nicht wesentlich variiert). Diese Veränderlichkeiten scheinen vornehmlich so miteinander verknüpft, daß die verhältnismäßig rundlichen Formen mit hohen, spitzwinkligen Flanken engrippig sind (Taf. XX, Fig. 12 — man könnte sie var. *alta* benennen und in ihr eine Annäherung an *T. lineolata* Ag. var. *denticulata* Ag. sehen) und einen extremen Gegensatz bilden zu Formen mit niedrig-breitem Umriß und stumpfem Wirbel, die gleichzeitig weitrippig sind (— etwa als var. *lata* zu bezeichnen).

T. subtriangularis unterscheidet sich von der nächstverwandten *T. triangularis* Goldf. (vergl. oben) durch die regelmäßiger gebogenen Flankenrippen und den entsprechend regelmäßigeren Unterrand der Schalen. Auch setzen bei der Goldfuss'schen Art die Flankenrippen neben dem rippenfreien Felde sogleich etwas schiefwinklig zum Marginalkiel und mit merklichen Knoten ein (vergl. auch *T. costata* »c« bei Roemer l. c. S. 97), was bei *T. subtriangularis* nicht der Fall, deren Flankenrippen anderseits dicker und etwas weniger gedrängt zu sein pflegen.[1] Übrigens steht eine Form, die mir aus den Bielefelder Subfurcatenschichten vorliegt, der Goldfuss'schen Art recht nahe.

Von *T. interlaevigata* Qu. unterscheidet sich unsere Art durch deutlicher triangulären Umriß bei geraderem Vorderrand der Schale und etwas größerer Höhe des Schildchens. Der Quenstedt'schen Art fehlt ferner der S-förmig gebogene Unterrand, und ihre Flankenrippen beginnen neben dem rippenfreien Felde sogleich mit deutlicher Neigung zum Marginalkiele und sind ziemlich gedrängt und schmal. In der Seitenansicht nimmt die Areagegend von *T. interlaevigata* einen verhältnismäßig größeren Raum ein als die unserer Art. Andere interlävigate Formen (mit spitzerem Wirbel), die mir aus Süddeutschland vorliegen, fallen aus dem Variationsbereich von *T. subtriangularis* heraus, indem sie sich in der Skulptur enger an *T. interlaevigata* Qu. anschließen, wie auch in der Form des Unterrandes der Schale. (Skulptur und Umrisse verursachen in beiden Fällen ein seitliches Aussehen der Schalen, das man im Gegensatz zu *T. subtriangularis* einfach als schief bezeichnen kann.) Bei den letzterwähnten süddeutschen Formen ist vor allem noch das Schildchen viel niedriger als bei unserer Art.

[1] Das starke seitliche Hervorragen des Schildchens über den Areaumriß der Abbildung bei Goldfuss ist, falls der Wirklichkeit ganz entsprechend, ein weiterer Unterschied.

T. zonata Ag. hat, wie namentlich aus Bigot's Beschreibung hervorgeht, einen ganz anderen (mehr vierseitigen) Umriß als *T. subtriangularis*; auch sind selbst die kürzesten Individuen letzterer Art nicht ganz so hoch wie lang, während bei der ersteren ein derartiges Verhältnis besteht.

Das Taf. XX, Fig. 10 u. 11 abgebildete Individuum, das als ziemlich ausgewachsen gelten kann, mißt in der Richtung des Marginalkiels 76 mm, welcher Wert durch die Länge der Schale wenig übertroffen wird.

Horizont: *T. subtriangularis* ließ sich bei Bielefeld von den Subfurcatenschichten an nachweisen bis gegen die Liegendgrenze der *Wuerttembergicus*-Schichten hin. Es ist noch fraglich, ob die in höheren Schichten Norddeutschlands vorkommenden interlävigaten Trigonien (vergl. Bigot l. c. und v. Seebach [1864] S. 117) wesentlich der Art *zonata* Ag. angehören oder etwa z. T. noch der vorliegenden, die auch ihrer Lebenszeit als Stellvertreter der süddeutschen *T. interlaevigata* Qu. im norddeutschen (und polnischen?) Dogger erscheint.

Anzahl der untersuchten Exemplare: ca. 130 (davon befindet sich im Roemer-Museum zu Hildesheim das Original zu Taf. XX, Fig. 8 nebst noch kleineren, embryonalen Individuen). Die Erhaltungsweise ist dieselbe wie bei *T. lineolata* Ag. var. *denticulata* Ag.; Schalen mit eröffnetem Schloß wie Taf. XX, Fig. 9 sind selten.

Gruppe der **Clavellatae** Ag.

T. petasoides n. sp.

Taf. XX, Fig. 13—16.

Die charakteristische Schinkenform ist das auffälligste Merkmal einer neu zu beschreibenden clavellaten Trigonie der Bielefelder Parkinsonienschichten, die möglicherweise mehrfach in Nordwestdeutschland gefunden ist und von diesem oder jenem Autor irrtümlich als *T. imbricata* Sow. aufgeführt zu sein scheint.

Der Umriß, den die Schale von *T. petasoides* bei seitlicher Ansicht zeigt, wird gebildet aus der abgeplatteten Vorderseite, in welche die Flanken fast rechtwinklig umbiegen, aus dem sanft S-förmig gebogenen Unterrand, dem schräg aufsteigenden Rande der schmalen Area nebst dem eingebogenen Mittelgrat des Schildchens, so zwar, daß dem stumpfen Vorderteil der Muschel ein schnabelförmig ausgezogener hinterer Teil angesetzt ist und der Gesamtumriß einem Vorderschinken ähnlich ist. Der Vorderrand der Schale trifft am Wirbel annähernd senkrecht auf die Arearegion. Senkrecht zur Längsrichtung und zur Richtung des Querdurchmessers (Schalendicke) betrachtet erscheint die Muschel keilförmig bis geschoßförmig umrissen. Die Flanken sind, bis auf das schmale, rippenfreie Feld neben dem Marginalkiel, geziert mit schwach gebogenen Knotenrippen, die einander am Vorderrande der Schalen alternierend gegenüberstehen und hinten mit spitzwinkliger Neigung zum Marginalkiel enden, beiderseits dabei allmählich abgeschwächt. Die schmale Area trägt deutliche Anwachsrunzeln, welche die drei Areakiele unter Bildung von Knötchen kreuzen, doch bleiben von dieser Skulptur gegen Ende des individuellen Wachstums nur schwache Anwachsstreifen übrig. Das langgestreckte Schildchen ist in die Area eingesenkt, erhebt sich aber in der Mitte (Schalenkommissur) dachförmig und erscheint durch die Anwachslinien längsgestreift.

Die Artangehörigen variieren hinsichtlich der Dicke und der Länge der Gesamtform. Auch die Ausdehnung des rippenfreien Flankenfeldes und die Stärke der Knoten auf den Flanken ist nicht konstant.

Dimensionen: Ein mir vorliegendes annähernd erwachsenes Individuum hat eine Schalenhöhe von 44 mm und eine Schalenlänge von 60 mm.

Von der eingangs erwähnten *T. imbricata* Sow. weicht die vorliegende Art im Umriß und in der Skulptur erheblich ab, auch wenn zum Vergleich Exemplare von so geringen Dimensionen herangezogen werden, wie sie von ersterer Art ausschließlich bekannt zu sein scheinen. (Die Form erinnert eher an den Querschnitt eines Schiffchens.)

Die unserer Art nächststehende bekannte Art ist geologisch jünger; *T. irregularis* v. Seebach scheint nämlich eine Lebensdauer von den Macrocephalenschichten bis zum Kimmeridge zu besitzen (siehe Lycett, Monogr. of the Brit. foss. Trigoniae, Pal. Soc. 1877 und 1879). Es fehlt ihr, wie den anderen clavellaten Trigonien in noch erheblicherem Maße, der stark ausgezogene Schnabel der Hinterseite von *T. petasoides*; ihr Schildchen ist verhältnismäßig niedriger, das Bild des längsten Querschnitts senkrecht zur Symmetrieebene mehr keilförmig, die Knotenrippen z. T. unregelmäßig geknickt, die Knoten auf den Areakielen kräftiger, und der Unterrand der Schale geht allmählicher in den gebogenen Vorderrand über.

Von geologisch älteren Formen haben *T. signata* Ag. (nach Bigot im Bajocien inf.), *T. Adel* Bigot (Bajocien sup. nach Bigot) und die von Quenstedt als *T. clavellata* bezeichneten verschiedenen Formen (p. pte = *T. signata* Ag., non *T. clavellata* Sow. aus dem Callovien) entfernte Beziehungen zu *T. petasoides*, weniger hinsichtlich der Skulptur (anderer Verlauf der Flankenrippen, Fehlen eines rippenfreien Flankenfeldes etc.), mehr hinsichtlich der Umrisse, die, wenigstens bei den geologisch jüngeren dieser Formen, der Schinkengestalt von *T. petasoides* näher kommen.

Horizont: Parkinsonienschichten (ob deren Hangend- oder Liegendgrenze überschritten wird, ist zweifelhaft.)

Anzahl der untersuchten Exemplare: 37.

T. cf. Rupellensis d'Orb.

Taf. XX, Fig. 17 u. 18.

Vergl. 1850. *T. Rupellensis* d'Orbigny, Prodrome de paléontologie etc., II, S. 17.
1872. *T. Rupellensis* Lycett, Monogr. of the Brit. foss. Trigoniae, Pal. Soc. S. 28, Taf. 8, Fig. 4.
1877. Idem, Pal. Soc. S. 199, Taf. 36, Fig. 1–4.

Ein Exemplar einer clavellaten Trigonie aus den Bielefelder Parkinsonienschichten mag, solange weiteres gleichaltriges Material fehlt, zu einer ähnlichen, jüngeren Art in Beziehung gesetzt werden. Die von Lycett erstmalig abgebildete *T. Rupellensis* d'Orb. tritt erst im Callovien auf und unterscheidet sich von der Bielefelder Form durch etwas anderen (ovaleren) Umriß der Seitenansicht. Letztere steht hinsichtlich der Umrisse in der Mitte zwischen *T. Rupellensis* d'Orb. und der ausgesprochenen triangulär begrenzten, oberjurassischen *T. triquetra* v. Seeb.

T. cf. *Rupellensis* besitzt eine sehr flache Form mit schmal-lanzettlichem Umriß (Querschnitt) senkrecht zur Symmetrieebene. Die trianguläre Seitenansicht läßt den Wirbel um ein geringes aus der Mittellinie nach vorn gerückt erscheinen; er ragt über die Schalenkommissur sehr wenig hinweg, so daß

die Seitenansicht den Winkel zwischen dem schwach konvexen Vorderrand und dem schwach konkaven Hinterrand der Schale ziemlich unverdeckt (nicht ganz gleich einem rechten) erkennen läßt. Die Area ist gegen die Flanken unter einem sehr stumpfen Winkel geneigt, unter einem weniger stumpfen gegen das schmale, hohe Schildchen, das durch die Schalenkommissur in zwei flach-konkave Hälften geteilt wird. Die drei Areakiele werden dadurch markiert, daß sich die Anwachslamellen auf ihnen etwas wulstig erheben. Die letzteren haben außerdem zwischen Schildchen und mittlerem Areakiel eine andere (mehr vertikale) Richtung als außerhalb des mittleren Areakieles. Die Knotenrippen der Flanken haben verschiedene Richtung, je nach dem individuellen Altersstadium, dem sie angehören, ähnlich wie es bei einigen »scaphoiden« Trigonien des unteren Doggers (*T. navis* Lam. und *T. recticosta* Lyc.), auch bei der clavellaten *T. Witchelli* Lyc. aus den Parkinsonienschichten, vorwiegend aber bei clavellaten Formen höherer Juraschichten (*T. Rupellensis* d'Orb. u. Verw.) der Fall ist. In der Nähe des Wirbels finden sich schwach gebogene Rippen, deren Verlauf im ganzen senkrecht zum Marginalkiel ist. Die spätest auftretenden Rippen haben eine Richtung, die einen unverändert kleinen Winkel mit dem Marginalkiele bildet. Die mittleren Rippen stellen sich abwechselnd den früheren und den späteren Rippen parallel, d. h. sie sind (meist zweimal) geknickt. Die Knoten der Flankenrippen sind schwach und so unregelmäßig ausgebildet, daß man an vielen Stellen eher von reihenweise sich erhebenden Anwachswülsten sprechen kann, zumal die Anwachsskulptur überhaupt mit zunehmendem Wachstum der Schale mehr und mehr hervortritt.

Außer der oben erwähnten Ähnlichkeit des Rippenverlaufes hat die vorliegende Form mit der Gruppe der *Scaphoideae* kaum etwas gemein (auch die Areaskulpturen unterscheiden sich). Von jüngeren clavellaten Trigonien wurde eingangs neben *T. Rupellensis* d'Orb. auch *T. triqueta* v. Seeb. als eine der vorliegenden ähnliche Form angeführt; freilich erstreckt sich die Ähnlichkeit nur auf die Umrisse, bei gänzlich abweichender Flankenskulptur. Der obige Vergleich unserer Form mit *T. Witchelli* Lyc. kann sich wiederum nur auf die Flankenskulptur erstrecken, während die kleine von Lycett abgebildete Muschel ganz andere Umrisse hat (clavellat bis schinkenförmig).

Der genauere Horizont innerhalb der Parkinsonienschichten von Bielefeld ist für das vorliegende Exemplar nicht anzugeben.

Astarte Sow.

A. Münsteri Koch u. Dkr.

1837. *Astarte Münsteri* Koch u. Dunker, Beitr. z. Kenntn. d. nordd. Oolithgebildes u. d. Verst. S. 29, Taf. 2, Fig. 17.
1838. *A. depressa* Goldfuss, Petref. Germ. II, S. 192, Taf. 134, Fig. 14.
1838. *A. striatocostata* Goldfuss, Petref. Germ. II, S. 192, Taf. 134, Fig. 18.
1850. *A. Thisbe* d'Orbigny, Prodrome, I, S. 277.
1857. *A. Münsteri* F. Roemer, Die jurass. Weserkette, Z. d. D. g. G., Bd. 9, S. 648.
1856—58. *A. depressa* Oppel, Juraformation, S. 404.
1856—58. *A. Thisbe* Oppel, Juraformation, S. 405.
1858. *A. depressa* Quenstedt, p. pte., Jura, S. 505, Taf. 67, Fig. 29—33 (non Taf. 67, Fig. 34[1] u. Taf. 73, Fig. 55).
1864. *A. depressa* v. Seebach, Hannov. Jura, S. 122.

[1] Betreffs dieser durch ihre rundliche Form auch von gleich großen *Münsteri*-Exemplaren abweichenden Abbildung siehe unten bei *A. pulla* Roem.

1869. *A. depressa* Brauns, D. mittl. Jura im nordw. Deutschl., S. 229 (vide synon. außer *A. exarata* Dkr. u. Koch).
1888. *A. depressa* Schlippe, Fauna d. Bathon. im oberrhein. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 158.
? 1905. *A.* cf. *depressa* Benecke, Verstein. d. Eisenerzform., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Neue F., H. 6, S. 220, Taf. 16, Fig. 8.

Die Auffassung F. Roemer's (1857 l. c.), nach welcher der Artname *Münsteri* Dkr. u. Koch für eine vertikal und horizontal weitverbreitete und variable (s. Quenstedt, 1858, S. 506 u. Benecke 1905, S. 221) Dogger-Form der Gattung *Astarte* anzuwenden ist an Stelle zweier Goldfuss'scher Artnamen, die später für Formen innerhalb des Variationsbereiches eben jener *Astarte Münsteri* gegeben worden seien, hat zwar wiederholt Zustimmung gefunden (v. Seebach 1864, Brauns 1869, Schlippe 1888), ohne daß man sich dabei hinsichtlich der Nomenklatur an Roemer angeschlossen hat. Freilich ist jene älteste Abbildung, die den Namen *Münsteri* trägt, nicht sehr charakteristisch, doch wird sie durch einen deutlicher beschreibenden Text ergänzt.

Die besten Abbildungen gab Quenstedt (1858) [darunter jedoch zwei, die anderen Arten zu entsprechen scheinen; siehe oben]. Sie geben den Variationsbereich der Art recht getreu wieder, während *A. depressa* Goldf. (1838, Taf. 134, Fig. 14) etwa eine Mittelform darstellt, und lassen erkennen, daß hauptsächlich zwei Varietäten einander gegenüberstehen, wie auch Brauns und Schlippe schon andeuteten:

1. Großwüchsige Form mit frühzeitig eintretender Skulpturabschwächung, meist niedrig und verhältnismäßig flach. (Man könnte sie unter Benutzung des Goldfuss'schen Artnamens var. *striatocostata* nennen; freilich ist die Zugehörigkeit der so benannten Form zu *A. Münsteri* nicht unbestritten, und zwar könnte ihr spitzer Wirbel diesbezügliche Bedenken eher erregen als das wahrscheinlich jüngere geologische Alter — Heersumer Schichten. Die gleiche Varietät aus dem Bajocien dürfte d'Orbigny's Artname *Thisbe* bezeichnen.) Vergl. Quenstedt (1858) Taf. 67, Fig. 29 u. 30.
2. Gleichmäßig stark skulpturierte Form, verhältnismäßig kurz und aufgebläht. (Hier würde sich etwa die Bezeichnung var. *rustica* empfehlen.) Vergl. Quenstedt (1858) Taf. 67, Fig. 31 u. 32.

Es wäre außerdem noch zu entscheiden, ob der Abbildung Taf. 67, Fig. 33 bei Quenstedt (1858) eine dritte Varietät entspricht, ausgezeichnet durch in der Längsrichtung besonders gedehnte Form. Wahrscheinlich wird es auch hier Übergänge geben, die es verbieten, die Form als Art abzutrennen.

Übergänge zwischen den Varietäten macht schon der Vergleich der verschiedenen Abbildungen in der aufgezählten Literatur wahrscheinlich, unvollständig enthält sie das mir von Bielefeld vorliegende, nicht sehr umfangreiche Material (wesentlich aus den beiden erstgenannten Varietäten bestehend). Jedenfalls tritt die Konstanz einiger gemeinsamer Züge überall bemerkenswert hervor: Der seitliche Umriß mit seinem geknickten hinteren Schalenrand und dem fast geraden Unterrand, die Flachheit der Schalen, namentlich in der Wirbelregion, das Zusammentreten der Anwachslinien zu mehr oder weniger dachförmigen Rippen.

Die bisweilen unbeachtet gebliebenen Unterschiede unserer Art gegenüber der verwandten Art *A. exarata* Dkr. u. Koch treten hervor im Umriß (Schalenlänge bei *A. exarata* bedeutender, Hinterrand der Schale kaum geknickt) und in der Skulptur (die dachförmigen Rippen der *A. exarata* steiler und kräftiger). Bei *A. Münsteri* haben gerade die grobrippigen Formen besonders geringe Schalenlänge.

A. Nicklesi Benecke l. c. (1905) Taf. 16, Fig. 6 u. 7 hat im Gegensatz zu unserer Art einen schief-trigonalen Umriß und scheint dickschaliger und gewölbtschaliger zu sein.

Auch *A. unilateralis* Sow. (Transact. of Geol. Soc. London, ser. 1, vol. 5, S. 327, Taf. 21, Fig. 14) hat eine viel schiefere Umrißform bei stark nach vorn gerücktem Wirbel und gebogenem Unterrand der Schale.

Das größte mir vorliegende Individuum (var. *striatocostata*) mißt in der Länge 38 mm.

Horizont: Ebenso unsicher wie das Auftreten der *A. Münsteri* Dkr. u. Koch in den *Opalinus*-schichten (die entsprechende Angabe Benecke's l. c. über seine *A.* cf. *depressa* ist mit Vorbehalt heranzuziehen, da die Abbildung noch etwas an *A. opalina* Qu. oder an *A. elegans* Sow. erinnert) ist das Vorkommen in den Heersumer Schichten (*A. striatocostata* Goldf., deren junges geologisches Alter nach v. Seebach nicht sicher ist, die anderseits auch geringe Abweichungen von den typischen Quenstedt-schen Abbildungen nach obigem aufweist; einen erheblich abweichenden Umriß besitzt die von Quenstedt als *A. depressa* abgebildete Weißjura-Form (*a*) [1858] Taf. 73, Fig. 55, wonach es schließlich nicht wahrscheinlich ist, daß Dunker u. Koch mit Recht zu ihren Doggerexemplaren von *A. Münsteri* auch solche aus dem Korallenoolith stellten). Doch gibt Schlippe unsere Art noch aus den *Subcontractus*-Schichten, Brauns aus den Ornatentonen an. Bei Bielefeld wurde sie zuunterst in den Subfurcaten-Schichten, zuoberst in den *Wuerttembergicus*-Schichten beobachtet.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 26, vorwiegend der var. *striatocostata* angehörig.

A. cf. lotharingica Ben.

Vergl. 1905. *A. lotharingica* Benecke, Verst. d. Eisenerzformat. v. Deutsch-Lothr. u. Lux., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr. Neue F., H. 6, S. 223, Taf. 16, Fig. 12 u. 13.

Mit der Benecke'schen Art aus den *Opalinus*-Schichten vergleiche ich eine Bielefelder *Astarte*, die sich von jener außer dem geologischen Alter nur durch eine gleichmäßig gröbere Berippung unterscheidet.

Vielleicht ist Quenstedt's *Astarte* sp. indet. (1858) Taf. 67, Fig. 35 ein hierher gehöriges Jugendindividuum.

A. pulla F. A. Roemer.

1836. *A. pulla* F. A. Roem., Verst. d. nordd. Oolithengeb. S. 113, Taf. 6, Fig. 27.
1843. *A. Bulla* Goldfuss, Petref. German. II, S. 191, Taf. 134, Fig. 10 a.
1856—58. *A. Goldfussi* Oppel, Juraformation, S. 404.
p. pte. 1858. *A. minima* Quenstedt, Jura, S. 444, Taf. 61, Fig. 4 (non Taf. 46, Fig. 29 = *Aalensis* Oppel; non Taf. 53 Fig. 1 ?[1] = *minima* Phillips 1829).
p. pte. 1858. *A. depressa* Quenstedt, Jura, S. 506, Taf. 67, Fig. 34 (non Taf. 67, Fig. 29—33 = *A. Münsteri* Koch u. Dkr.; non Taf. 73, Fig. 55).
1864. *A. pulla* v. Seebach, Hann. Jura, S. 123 (vide synon.).
p. pte. 1869. *A. pulla* Brauns, Der mittl. Jura im nordwestl. Deutschland, S. 228.
p. pte. 1901. *A. minima* Petitclerc, Contrib. à l'étude du Bajoc. dans le Nord de la Franche-Comté, III, S. 147.

Die vorstehende Synonymenliste gibt im wesentlichen die Artauffassung wieder, die bereits v. Seebach (1864) bezüglich *A. pulla* Roem. hatte, der die Oppel'sche Art *Goldfussi* (= *A. Bulla* Goldf.

[1] Die Abbildung zeigt zwei verschiedene Astarten, deren eine von Benecke (1905) zu *A. pulla* gerechnet wird, während die feinrippige vielleicht zu *A. minima* Phil. gehören mag.

1843) nicht als unterschiedlich von *A. pulla* anerkannte. (Daß *A. Bulla* Goldf., Taf. 134, Fig. 10b u. c eine eigene Art darstelle, wäre am ehesten annehmbar, doch paßt Fig. 10a gut zu Roemer's Art.) Anderseits muß entgegen den Auffassungen Quenstedt's (1858) und Brauns' (1869) sowie gegenüber Petitclerc (1901), der hier bei der Auffassung der älteren Autoren stehen blieb, die Selbständigkeit der *A. minima* Phillips 1829 (und der *A. Aalensis* [Oppel] Benecke) anerkannt werden. *A. minima* (und noch mehr *A. Aalensis*) unterscheidet sich von *A. pulla* durch eine flachere Gestalt, etwas geringere Länge des Seitenumrisses[1] und dichtere Skulptur, wie auch v. Seebach und Benecke hervorheben.

Hinsichtlich der Fig. 34 auf Taf. 67 in Quenstedt's Jura wurde bereits erwähnt, daß der rundliche Umriß die Form von *A. Münsteri* Dkr. u. Koch entfernt und der vorliegenden Art nähert. Jedoch ist die Form reichlich hochwirblig und wird auch als flachschalig beschrieben, so daß sie nur mit Vorbehalt in der Synonymliste aufgeführt wurde.

Anderseits bildet Quenstedt eine sehr lange und dicke Form als *A. Parkinsoni* ab (Taf. 67, Fig. 36), welche durch ihre Skulptur und die gleichmäßige Rundung des Umrisses an *A. pulla* erinnert, so daß Brauns sie dazu rechnet. Es bedarf noch der Entscheidung an Hand geeigneten Materials, ob hier vielleicht eine besondere Varietät der *A. pulla* vorliegt.[2]

Ähnlich liegt der Fall bei *A. pisum* Dkr. u. Koch. Benecke (1905) verwirft die Ansicht von Ferd. Roemer (De astartum genere, Dissertation Berlin 1842) und Brauns (1869), daß *A. pisum* (als Varietät) zu *A. pulla* gehöre. Durch ihre dichte Skulptur (aber auch nur durch diese, vergl. Benecke) nähert sie sich der *A. Aalensis* (Oppel) Benecke.

A. Voltzi Zieten läßt sich von unserer Art gut unterscheiden durch die stark aufgeblähte, nahezu symmetrische Form.

A. Zieteni (Oppel) Schlippe (1888) Taf. 2, Fig. 18 hat einen stärkeren Wirbel und dichtere Skulptur als *A. pulla* Roem.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 6; das größte derselben besitzt eine Schalenlänge von 15 mm (vergl. die ähnlichen maximalen Dimensionen bei Brauns [1869]).

A. Hauthali n. sp.

Taf. XX, Fig. 19 u. 20.

In zwei Exemplaren liegt mir eine neue *Astarte* vor, die bei aufgeblähter Schale und grober Skulptur (das ausgewachsene Individuum dürfte wenig mehr als 12 Rippen tragen) einen langen, charakteristischen Seitenumriß hat: von dem anch vorn gerückten, nicht sehr kräftigen Wirbel geht ein gleichmäßig gebogener Vorderrand der Schale aus; der Unterrand verläuft gerade nach hinten und setzt dort unter Bildung einer ziemlich deutlichen Ecke gegen den Hinterrand ab, der seinerseits wieder stumpfwinklig geknickt ist. Die kurze Lunula vor dem Wirbel ist tief eingesenkt und mäßig scharf begrenzt, weniger scharf als die schmale, lange Area. Die randliche Kerbung der Schalen ist namentlich unten recht grob.

[1] Nach F. A. Roemer ist der Umriß von *A. pulla* etwas länger als hoch.

[2] Durch die Länge der Schale nähert sie sich der *A. Hauthali* n. sp., siehe diese Art.

A. Parkinsoni Qu. unterscheidet sich von der vorliegenden Art durch weniger eckigen und etwas weniger langen Seitenumriß und durch breitere, kürzere Area (in z. T. verstärktem Maße gelten diese Unterschiede gegenüber *A. pulla* Roem.).

Auch *A. Zieteni* (Oppel) Schlippe ist weniger lang als unsere Art und auch sonst (namentlich durch ihren triangulären Seitenumriß) recht verschieden.

Durch erheblichere Länge ist dagegen *A. recondita* Phil. sp. von unserer Art verschieden, auch ist bei unserer Art die Lage des Wirbels exzentrischer (mehr nach vorn gerückt) und die Skulptur schwächer.

Der genauere Horizont innerhalb der Parkinsonienschichten ist für die neue Art nicht bekannt.

Das Original zu Taf. XX, Fig. 19 u. 20 befindet sich im Roemer-Museum zu Hildesheim.

Zwei Bielefelder Formen sind noch im Anschluß an *A. Hauthali* n. sp. zu erwähnen, die, falls ein reicheres Material weitere Übergänge ergeben wird, als eine hierher gehörige Varietät aufzufassen wären. (Der Name var. *cuneata* würde eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Art Roemer's aus dem Portland ausdrücken.) Die Formen weichen in verschiedenem Grade von *A. Hauthali* n. sp. typ. ab, und zwar durch größere Dicke, durch stärkeren und höheren Wirbel und durch etwas gerundetere Hinterseite der Schalen. Sie stellen somit Mittelformen dar zwischen *A. Hauthali* und *A. pulla* F. A. Roemer, und zwar in anderer Weise als *A. Parkinsoni* Quenstedt (siehe oben unter *A. pulla*), die sich durch ihre große Dicke und durch die breite Area von der Roemer'schen Art weiter entfernt, durch ihre rundlichen Umrisse dagegen jener Art verhältnismäßig enger anschließt.

Tancredia Lycett.

T. Hoyeri n. sp.

Taf. XX, Fig. 21 u. 22.

Eine neue Art der Gattung *Tancredia* findet sich unter dem Bielefelder Material vertreten durch drei Schalen, deren vollständigste (Taf. XX, Fig. 21 u. 22) sich in der Sammlung des Professor Hoyer-Hannover befindet. An einem unvollständigen Göttinger Exemplar ließ sich der Schloßrand freilegen, der die Gattungsmerkmale von *Tancredia* hinreichend erkennen läßt.

Die neue Art ist ziemlich großwüchsig. Schloß- und Hinterrand der Schale sind mäßig gebogen oder geknickt; darüber hebt sich der Wirbel deutlich heraus, namentlich infolge der vor ihm liegenden Einbuchtung der Schalenkontur. Der Wirbel ist nur wenig vor der Mitte gelegen. Der gleichmäßig gekrümmte Unterrand der Schale biegt beiderseits zur umbonalen Schalenhälfte scharf um. Die Schalenwölbung ist nicht eben schwach, die größte Dicke verleiht sie der Muschel unter dem Wirbel. Die vom Wirbel nach der Ecke zwischen Unter- und Hinterrand verlaufende Kante ist mäßig scharf. Eine schwache konzentrische Skulptur entsteht durch ungleich kräftige Anwachsstreifen, die stellenweis auch durch kurze, enge Querlinien verbunden sind.

Vorliegender Art am ähnlichsten ist *T. dubia* v. Seebach aus dem unteren Dogger; ihre stärkere Skulptur und der weniger hervortretende Wirbel unterscheiden sie (was aus v. Seebach's Abbildung 1864, Taf. 3, Fig. 1, nicht deutlich genug hervorgeht) von unserer Art, die vielleicht auch nicht so gewölbtschalig ist. Stärker abweichend, namentlich durch ihre eckigen Umrisse, ist die Abbildung, die Brauns

(Stratigraphie u. Paläontogr. d. südöstl. Teiles d. Hilsmulde, Paläontographica, 13, 1868, Taf. 4, Fig. 11) von *T. dubia* gibt.

T. donaciformis Lycett (= *T. Dionvillensis* Terq. sp.) ist nicht so lang als *T. Hoyeri* und hat einen stärker gebogenen Schloßrand und schwächeren Wirbel. Das Maximum der Schalendicke ist im Vergleich mit *T. Hoyeri* mehr nach hinten gerückt.

Die Arten *T. extensa* Lyc. (= *T. axiniformis* Morr. u. Lyc., non Phill.), *T. brevis* Lyc. und *T. angulata* Lyc. sind kleinwüchsiger und kürzer als unsere Art und weichen auch im Umriß verschiedentlich von ihr ab.

T. Hoyeri findet sich bei Bielefeld vorwiegend (oder ausschließlich?) in den oberen Parkinsonienschichten.

Lucina Brug.

Eine unvollständige Schale repräsentiert unter den Muscheln der Bielefelder (oberen) Parkinsonienschichten wahrscheinlich die Gattung *Lucina* in einer der *L. despecta* Phill. 1829 (vergl. Synonymliste bei Schlippe [1888], S. 162 und Abbildung bei Greppin [1899] Taf. 8, Fig. 3) verwandten Art.

Pseudotrapezium Fischer 1887.

(*Cypricardia* Lam. p. pte.)

P. ex aff. rostratum (Sow. sp.) Morr. u. Lyc. sp.

(1853. ***Cypricardia rostrata*** Morris & Lycett, Monogr. of the Moll. from the Great Oolite, II, S. 75, Taf. 7, Fig. 9.)

Ein spärliches Material, dessen Zugehörigkeit zur (Unter-)Gattung *Pseudotrapezium* wenigstens aus dem Bau eines herauspräparierten Schlosses hervorgehen dürfte, mag zu der Art *rostratum* in Beziehung gesetzt werden, und zwar zu deren Abbildungen bei Morris u. Lycett (1850—54), die mit den älteren Steinkern-Abbildungen bei Sowerby und Goldfuss vielleicht nicht ohne weiteres vergleichbar sind, selbst aber kenntlicher und obiger Gattung wahrscheinlich zuzurechnen sind[1].

Die drei mir vorliegenden unvollständigen Exemplare zeigen gegenüber *P. rostratum* Abweichungen, die mit Vervollständigung der Funde wohl zur Aufstellung einer neuen Art führen können: Sie besitzen viel erheblichere Schalenlänge, geringere Schalendicke und weniger starke Wirbel.

Dickschaliger ist anderseits *P. cordiforme* Desh. sp. (? = *P. acutangulum* Phillips sp.), übrigens von unserer Form auch durch stärker gewinkelten Schloßrand, mehr triangulären Umriß u. a. m. unterschieden.

Anisocardia Munier Chalmas.

A. ex aff. leporina Kloeden sp.

(1834. ***Isocardia leporina*** Kloeden. Verstein. d. Mark Brandenburg; Berlin, 1834; Taf. 3, Fig. 6.
1837. ***Isocardia leporina*** Dunker u. Koch, Beitr. z. Kenntn. d. nordd. Oolithgebild., S. 30, Taf. 2, Fig. 4[2].)

[1] Auch Oppel (1856—58) knüpft den Artnamen *rostratum* erstlinig an die Abbildungen bei Morris u. Lycett. Die von Sowerby, Goldfuss und Schlippe (1888) abgebildeten Steinkerne (vergl. auch die Beschreibung und Synonymik bei Petitclerc, Contributions à l'étude du Bajocien dans le Nord de la Franche-Comté, III, Vesoul, 1901, S. 162) gehören nicht nur einer anderen Art, sondern vielleicht auch einer anderen Gattung (*? Anisocardia*) an, während wiederum die Abbildungen bei Greppin (1899) Taf. 8, Fig. 2 sich noch mehr als die bei Morris u. Lycett den Bielefelder Exemplaren nähern.

[2] Vergl. auch die Synonymik bei Brauns, mittl. Jura (1869), S. 221.

Einige Bielefelder Muscheln, deren Schalenlänge 10 mm im Maximum wenig überschreitet, rechne ich, ohne freilich ein Schloß prüfen zu können, zur Gattung *Anisocardia* und stelle sie einer ursprünglich zu *Isocardia* gerechneten Art an die Seite, deren Zugehörigkeit zu *Anisocardia* auch wahrscheinlich ist. *A. leporina* Kloeden sp. hat Umrisse, die gegenüber unseren Formen nur durch geringere Schalenlänge ausgezeichnet sind.

An einem Bielefelder Steinkerne fallen schwache, kurze Furchen auf, die von den Wirbelspitzen nach dem vorderen Schloßrand verlaufend, eine Art von Lunula begrenzen.

Durch erheblichere Schalenlänge entfernt sich unsere Form auch von anderen *Anisocardia*-Arten: von *A. nitida* Phill. sp.[1] außerdem durch ihren trigonalen Umriß, von *A.* (*Cardiodonta*) *Balinensis* Laube auch durch geringere Schalendicke und schwächeren Wirbel.

Einige kleine Muschelreste zeigen kürzere Umrißformen und machen so das Vorkommen weiterer *Anisocardia*-Arten (? *A. nucleus* Roemer sp. oder *A. rostrata* Sow. sp., ferner *A. gregaria* Qu. sp., siehe unten Anm.) wahrscheinlich.

Auch liegen mir einige kleine Steinkerne vor, deren Zugehörigkeit zu *Anisocardia* trotz entsprechender äußerer Form nicht so wahrscheinlich ist, wie ihre Zugehörigkeit zu ***Isoarca.*** Darauf führt mich die leider nicht deutlich wahrnehmbare Schloßbeschaffenheit gleichartiger Funde aus dem Liegenden der Parkinsonienschichten. (Andere, meist als *Anisocardia* aufgeführte Doggerarten wurden von Boehm für die Gattung *Isoarca* in Anspruch genommen; wozu jedoch die Bemerkung Schlippe's (1888) S. 165 zu vergleichen ist.) Den Bielefeldern formverwandte, kleine Doggermuscheln finden sich in der Literatur unter den verschiedensten Bezeichnungen: *Anisocardia gibbosa* Goldf. (ihr fehlt freilich die scharfe Kante der hinteren Schalenfläche); *Myacites abbreviatus* Qu. (non = *Nucula abbreviata* Goldf.); *Corbula cucullaeaeformis* Dkr. u. Koch (von Quenstedt mit vorhergehender Art vereinigt, von unserer Form durch schwächeren, spitzeren Wirbel abweichend); *Corbula Agathe* (d'Orb.) Lycett (1863), Taf. 40, Fig. 28 (abweichend durch den gebogenen Unterrand der Schale).

Mactromya (Ag.) Zittel 1885.

M. n. sp. indet.

Ein mir vorliegender Steinkern repräsentiert mit einiger Wahrscheinlichkeit eine neue, aber nicht hinreichend zu kennzeichnende Art der Gattung *Mactromya.*

Im Vergleich mit *M. rugosa* Roemer sp.[2] aus dem oberen Malm ist unsere Doggerform höher und etwas dicker, der Wirbel tritt mehr dachförmig hervor.

Auf beiden Seiten des Steinkerns treten vorn hauptsächlich eine vom Muskeleindruck zum Wirbel heraufLaufende seichte Furche, hinten hauptsächlich die schräg zur Mantelbucht herablaufende Kante hervor.

[1] Zu deren näherer Verwandtschaft gehört vielleicht *A. gregaria* Qu. sp. (1858), S. 389, Taf. 53, Fig. 2 = *Isocardia minima* der Tafelerklärung S. 394, obwohl Quenstedt selbst diese Form teils mit *A. leporina* Kloeden sp., teils mit seiner *Isocardia minima* (1858), Taf. 60, Fig. 17 (= *A. gibbosa* [Münster] Goldf.) in Beziehung bringt. Der *A. gregaria* sieht auch die erste der Sowerby'schen Abbildungen von *A. tenera* Sow. sp. (Taf. 295, Fig. 4) sehr ähnlich, wiewohl diese geologisch jünger ist (beide haben schwächeren Wirbel als andere Arten).

[2] Offenbar zu unterscheiden sowohl von *Mactr. rugosa* Ag., wie auch von *Lutraria concentrica* Goldf. (entgegen Zittel (1885), S. 125.

Pleuromya Ag.

P. Rhenana Schlippe.

1888. *P. Rhenana* Schlippe. Fauna d. Bathon. im oberrhein. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 177, Taf. 3, Fig. 8.

Die Gattung *Pleuromya* ist in den Bielefelder (oberen) Parkinsonienschichten schwach vertreten durch Schlippe's Art *Rhenana* aus dem Cornbrash der Reichslande, von welcher ein Exemplar gefunden wurde. An demselben sind Reste der feinen radialen Punktreihen der obersten Schalenschicht und anscheinend auch Reste des äußerlichen Ligamentes vorhanden.

Unbestimmbare, wahrscheinlich zu *Pleuromya* gehörige Funde liegen noch, zum Teil aus den unteren Parkinsonienschichten vor, unter denen man auch die Art *P. compressiuscula* Lycett sp. 1857 vermuten möchte.

Gresslya Ag.

G. abducta Phill. sp. (s. *latiore*).

1829. *Unio abductus* Phillips. Illustr. of the geol. of Yorkshire, S. 127, Taf. 11, Fig. 42 (Zahlen des Zitates beziehen sich auf die 2 Aufl. 1835).
1836. *Ceromya gregaria* Deshayes. Traité élém. de Conch. I, S. 164, Taf. 126, Fig. 3—5.
1836. *Lutraria gregaria* F. A. Roemer. Verstein. d. nordd. Oolithgeb., S. 124, Taf. 8, Fig. 2.
? 1834—40. *Lutraria gregaria* Goldfuss. Petref. German. II, S. 255, Taf. 152, Fig. 10.
? 1834—40. *L. striatopunctata* Goldfuss. Petref. German. II, S. 255, Taf. 152, Fig. 11.
? 1834—40. *L. donaciformis* Goldfuss. Petref. German. II, S. 256, Taf. 152, Fig. 13.
? 1834—40. *L. decurtata* Goldfuss. Petref. German. II, S. 257, Taf. 153, Fig. 3.
1852. *Myacites Alduini* Quenstedt. Handb. d. Petrefaktenkunde, S. 562, Taf. 47, Fig. 37.
1858. *M. gregarius* Quenstedt. Jura, S. 447, Taf. 61, Fig 8—10.
? 1858. *M. abductus* Quenstedt. Jura, S. 325, Taf. 44, Fig. 17.
? 1858. *M. linearis* Quenstedt. Jura, S. 448, Taf. 61, Fig. 11.
1864. *Gresslya abducta* v. Seebach. Hannoversch. Jura, S. 129, Taf. 6, Fig. 2 (vide synon.).
p. pte 1869. *G. abducta* Brauns. Der mittl. Jura im nordwestl. Deutschl., S. 202.
1870. *G. abducta* Ferd. Roemer. Geologie von Oberschlesien, S. 215, Taf. 18, Fig. 8.
1899. *G. abducta* Greppin. Descr. des foss. du Bajocien sup. des environs de Bâle, II, Abh. d. schweiz. paläontol. Ges., Bd. 26, S. 56, Taf. 6, Fig. 3.
1899. *G. concentrica* Greppin. Descr. des foss. du Bajocien sup. des environs de Bâle, II, Abh. d. schweiz. paläontol. Ges., Bd. 26, S. 55, Taf. 7, Fig. 3.
1901. *G. abducta* Petitclerc. Contrib. à l'étude du Bajoc. dans le Nord de la Franche-Comté, III, S. 175.
1904. *G. gregaria* Madsen. On jurassic fossils from East-Greenland, Meddelelser om Grønland, H. 29, S. 185, Taf. 8, Fig. 1 und 2.
? 1904. *G. abducta* Madsen. Med. om Grønland, H. 29, S. 186, Taf. 8, Fig. 3.

Der Name *abducta* ist auf Dogger-Arten der Gattung *Gresslya* in dem verschiedensten Umfange angewandt worden. Nicht so weit gehend wie Brauns (1869), der ziemlich alle Dogger-Arten unter obigem Namen vereinigte, komme ich doch auf Grund des mir vorliegenden Materials zu einer weiteren Fassung des Artbegriffs als die meisten Autoren [besonders Goldfuss (1834—40),[1]

[1] In vorstehender Synonymliste kommt zum Ausdruck, daß es mir zweifelhaft bleibt, ob die vier aufgeführten, jedenfalls nahe verwandten Arten Goldfuss's mit *G. abducta* vereinigt werden können, worüber entschieden werden kann, wenn auch in Süddeutschland die betreffenden Formen hinsichtlich ihrer Variabilität und ihres Horizontes genauer untersucht sein werden. Ebenso kann man schwanken, ob man die sehr extremen, als *abducta* bezeichneten Formen bei Quenstedt (1858) und Madsen (1904) noch hierher zu rechnen hat.

Agassiz,[1] Waagen,[2] Zittel (1881—85), Greppin (1899), Benecke (1905), Engel (Geognost. Wegweiser durch Württ. 1908)], nämlich etwa zu derjenigen bei v. Seebach (1864). Darnach handelt es sich um eine Formengruppe von ziemlicher Lebensdauer und großer Variabilität, deren gedrungene (kurze) Varietäten (vorzugsweise *abducta* genannt) durch allerlei Übergänge mit verlängerten Formen verbunden sind, wie sie teilweise als *G. gregaria* (im Sinne F. A. Roemer's) bezeichnet zu werden pflegen. Glaubte v. Seebach im unteren Dogger ein Vorwiegen der ersteren, im mittleren Dogger ein Vorwiegen der letzteren Vertreter des Formenkreises zu beobachten, so läßt doch das Bielefelder Material die bemerkenswerte Tatsache erkennen, daß in den Parkinsonienschichten nebeneinander mehrere, ineinander übergehende Formen vorkommen, bei welcher Variabilität es sich keineswegs nur um veränderliche Verhältnisse zwischen Schalenlänge und Schalenhöhe handelt, daß aber diesen verschiedenen Formen gemeinsame Gruppencharaktere eigen sind, nämlich der keilförmige Querschnitt der Muschel senkrecht zur Symmetrieebene und die (nach vorn gerückte) Lage des Wirbels, der ziemlich stark gekrümmt und nach vorn geneigt ist und dabei eine tief ausgehöhlte Lunula erzeugt, der jedoch eine eigentliche Begrenzung nach vorn fehlt. Der Umriß der Schale, im ganzen dreiseitig bis oval, unterliegt im einzelnen einer ziemlichen Veränderlichkeit, wie sich aus der Aufzählung der beobachteten Varietäten ergibt. Letztere lassen sich in zwei Reihen ordnen, deren eine (A) auch kurz als Untergruppe der var. *decurtata* (Goldf.) bezeichnet werden kann neben der anderen (B) Reihe oder Untergruppe der var. *gregaria* (Roemer).

A. (Seitenumriß überall abgerundet, jedoch mit einer tiefen Einbuchtung da, wo der Wirbel über den Vorderrand herabgekrümmt ist; konzentrische Runzelung schwach, Körnchen der obersten Schalenschicht fein, dicht und regellos verteilt.)

Var. *gregaria*[3] Roemer. Diejenige Bielefelder Form, die die größte Ähnlichkeit mit Roemer's Abbildung hat, ist immerhin etwas länger als diese und nähert sich insofern der *G. Alduini* Qu. sp. 1852 (*abducta* var. *Alduini* Qu.). Niedriger und vorn schräger abgestumpft ist *G. abducta* Ferd. Roemer 1870.

Var. *concentrica* (Ag.) Greppin 1899. (*Gresslya concentrica* Greppin = *G. gregaria* Madsen 1904, von var. *gregaria* Roem. kaum anders unterschieden als durch eine kürzere hintere Schalenpartie; die konzentrischen Anwachszonen können bisweilen wohl deutlicher [als Wülste] hervortreten; bei *G. gregaria* Qu. sp. 1858, einer ebenfalls hierher gehörigen Varietät, fällt der vordere Schloßrand schräger ab und bildet mit dem Unterrand eine schärfere Ecke).

Var. *Hannoverana* nov. var.; so mag *Gresslya abducta* v. Seebach 1864 bezeichnet sein. Die ihr ähnlichste Bielefelder Form hat, da der Wirbel mehr auf den Vorderrand herabgedrückt und der Hinterrand auf eine längere Strecke dem Unterrand parallel ist, einen etwas mehr vierseitig-ovalen Umriß. Schalenlänge zu Höhe = 13 : 9 (auch diese Varietät ist kürzer als var. *gregaria* Roem.).

B. (Seitenumriß mehr oder weniger eckig infolge des Hervorragens eines kräftigen, breiten Wirbels und infolge je einer Knickung im Hinterrande, im Vorderrande und im Unterrrande der Schale,

[1] Siehe: Études crit. sur les Moll. foss. 1842.

[2] Siehe: Zone d. *Amm. Sowerbyi* in Benecke, geognost. pal. Beitr. I, 1867.

[3] Die als Artname erstmalig von Merian, später von Zieten verwandte Bezeichnung wird zweckmäßig mit dem Autorennamen F. A. Roemer verbunden, welcher Autor (1836) die erste kenntliche Abbildung einer *Gresslya gregaria* aus dem Formenkreise der *abducta* gab.

welch' letzterer außerdem vorn eine schwache Konkavität, entsprechend einer vom Wirbel ausgehenden Depression, besitzen kann. Auch ist die Umbiegung des Unterrandes gegen Vorder- und Hinterrand schärfer als bei A. Die Einbuchtung vorn unter dem Wirbel ist flacher. Die konzentrische Anwachsskulptur ist meist kräftiger und die Körnchen der obersten Schalenschicht meist in radialen Reihen geordnet und mehr oder weniger entfernt stehend, welche regelmäßige Anordnung namentlich gegen die Peripherie der Schale hin hervorzutreten scheint,[1] während nach der Mitte zu selten auch eine unregelmäßig-dichte Körnelung zu beobachten ist wie bei A.)

Var. *jurassiformis* nov. var. Die nach ihrer Ähnlichkeit mit *Pleuromya Jurassi* (Brongn.) Quenstedt sp. (Jura, Taf. 61, Fig. 13) benannte Varietät von *Gresslya abducta* ist durch die verhältnismäßig größte Schalenlänge ausgezeichnet, nicht nur innerhalb der Reihe B, sondern unter allen Varietäten der Bielefelder *abducta*-Gruppe (Länge zu Höhe = 12 : 7). Namentlich läßt die schnabelartig ausgezogene und ein wenig aufwärts gerichtete hintere Schalenpartie den Umriß so lang erscheinen; die Ähnlichkeit mit *Pleuromya Jurassi* wird ferner erhöht durch die ausgesprochene Depression auf der vorderen Schalenpartie.

Var. *decurtata* Goldfuss 1834—40 (non *Amphidesma decurtatum* Phil.). Die von Goldfuss als besondere Art aufgefaßte Form dürfte, wenn überhaupt zur Gattung *Gresslya*, auch zur Gruppe der *abducta* gehören. Die ihr sehr ähnlichen Bielefelder *Gresslya*-Formen lassen noch weniger eine Kante auf der hinteren Schalenpartie erkennen als die Abbildung bei Goldfuss, der von einer stumpfen Kante spricht; sie sind ein wenig länger (namentlich die Wirbelregion nimmt größeren Raum ein) und weichen im Querschnitt senkrecht zur Symmetrieebene etwas ab, indem die maximale Schalendicke weiter vorn liegt.[2] Eine Depression auf der vorderen Schalenpartie ist nur hin und wieder ganz schwach angedeutet. Der hintere Schloßrand ist von bemerkenswerter Breite in horizontaler Richtung, wodurch eine scharfe Ecke gegen den hinteren Schalenrand zustande kommt.

Kaum bedürfen der besonderen Aufzählung zwei hier anzuschließende Formen, deren eine besonders starkwirblig ist und besonders geringe Dichte der »striatopunktaten« Skulptur besitzt (*rarepunctata*), deren zweite eine ungewöhnlich schief nach vorn geneigte Wirbelregion und besonders starke konzentrische Anwachsfalten besitzt (*sulcata*).

Hierher gehören einige recht große Individuen aus den Bielefelder oberen Parkinsonienschichten (73 mm Schalenlänge).[3]

Var. *intermedia* nov. var. Durch ihre Mittelstellung zwischen *Lutraria* (*G. abducta* var.) *donaciformis* Goldf. und *Lutraria gregaria* Goldf.[4] ist eine bei Bielefeld anscheinend besonders häufige Varietät gekennzeichnet (ca. 20 St. liegen vor). Der Umriß ist ebenso kurz wie bei der kürzesten Varietät der Reihe A (Schalenlänge zu -höhe wie 13 : 9). Vom Wirbel an neigt sich der vordere Schalenrand sogleich nach unten, wo er in den vertikalen Vorderrand übergeht. Diese starke Abstumpfung der vorderen

[1] Die auf Grund dieser Skulptureigenart vorgenommenen Arttrennungen („*striatopunctatus*“) erscheinen sowohl innerhalb der Gattung *Pleuromya* wie innerhalb der Gattung *Gresslya* verfehlt.

[2] Nach dem Angeführten ist die Goldfuss'sche Form gewissermaßen *Pleuromya*-artig, was für die Bielefelder Varietät nicht gilt.

[3] Die etwas kleinere Abbildung der *G. abducta* v. Seebach (1864) (var. *Hannoverana*) bezeichnet Petitclerc (1901) bereits als ungewöhnlich groß.

[4] Daß diese Form dem Lias angehöre, wie v. Seebach meint, der sie mit seiner *ventricosa* benannten Liasform identifiziert, wird nicht allgemein angenommen; vergl. Laube (1867) S. 54, und Zittel (1881—85) S. 127.

Schalenpartie besitzt auch *Lutraria (Gresslya abducta* var.*) striatopunctata* (Münster) Goldf., ihr fehlen aber die groben, konzentrischen Falten und die breite Wirbelregion.

Den Übergang von Reihe A zu Reihe B vermitteln in geringem Maße var. *gregaria* Roemer und var. *decurtata*, die auch innerhalb ihrer Reihen eine Mittelstellung einnehmen.

Anzahl der unters. Exemplare: ca. 80, meist mit unvollkommen erhaltener Schale, deren oberste, gekörnte Schicht nur noch in kleinen Partien vorhanden zu sein pflegt. (Angesichts der anderorts weit häufiger beobachteten schalenfreien Steinkerne ein günstiger Erhaltungszustand.)

Goniomya Ag.

G. Roemeri n. sp.

?1858. *Goniomya Vscripta Parkinsoni* Quenstedt. Jura, S. 509, Taf. 68, Fig. 10 u. 11.
1870. *G. angulifera* (Agass.) Ferd. Roemer. Geologie von Oberschlesien, S. 224, Taf. 20, Fig. 11.
?1883. *G.* sp. Lundgren. Bemerk. über die v. d. schwedischen Expedition nach Spitzbergen (1882) gesammelten Jura- und Trias-Fossilien, K. svenska vet.-akad. handlingar., Bd. 8, Nr. 12, S. 11, Taf. 1, Fig. 4.
non: *G. Vscripta* Sow.
non: *G. angulifera* (Sow.) Roemer. Geol. v. Oberschles., S. 225, Taf. 18, Fig. 9 = *G. angulifera* Sow.

Das einzige aus den Bielefelder (oberen) Parkinsonienschichten vorliegende Exemplar einer *Goniomya*, ein Steinkern mit spärlichen Schalenresten (an einer kleinen Stelle noch die Punktreihen der Schale zeigend), kann zu einer Art gerechnet werden, die Ferd. Roemer aus dem Bathonien von Blanowice abbildet, aber mit einer falschen Artbezeichnung versieht. Man müßte nämlich eine unwahrscheinlich große Veränderlichkeit der *G. angulifera* Sow. sp. (auf diesen Autor bezieht sich Aggasiz's *G. angulifera,* und Roemer selbst gibt an anderer Stelle eine andere mit größerem Recht als *G. angulifera* Sow. bezeichnete Figur) annehmen, wollte man dazu die erstere Form mit ihrem zum Schloßrand symmetrisch liegenden, nicht sehr spitzen Rippenwinkel und ihrem stumpferen, niedrigen Wirbel dazu rechnen. Etwas weicht von dieser von mir »*Roemeri*« benannten Abbildung auch das Bielefelder Exemplar ab (geringere Schalenlänge und geraderer Unterrand — den Vergleich erschwert unvollständige Erhaltung). Ein ähnliches Verhältnis der Schalenlänge zur Höhe wie Roemer's Abbildung und ähnlich schwach gebogene Schalenränder, wie das Bielefelder Exemplar, besitzt *G. Vscripta Parkinsoni* Quenstedt 1858, dazu aber entfernter stehende, gröbere Rippen als beide[1], so daß die Zugehörigkeit zu *G. Roemeri* in Frage gezogen werden kann, zumal angesichts der etwas unsymmetrischen Lage des Rippenwinkels, wodurch eine Annäherung an *G. Knorri* Ag. gegeben ist. Zweifelhafter Stellung ist auch die arktische, von Lundgren abgebildete (? Oxford-) Form, ausgezeichnet durch stumpferen Rippenwinkel, womit zusammenhängen soll — nach Quenstedt (1852) —, daß eine größere Zahl umbonaler Rippen trapezartig geknickt sind, daß also das Auftreten der nicht abgestumpften Winkelecke erst in einem späteren Wachstumsstadium erfolgt[2]. (Der Vergleich mit *G. literata* Sow., welchen Lundgren zieht, liegt viel ferner.)

[1] Der auffallend zugespitzte Umriß des Wirbels (Taf. 68, Fig. 10) ist vielleicht eine Folge von Verdrückung; Quenstedt's Zeichnung der Schloßregion (Taf. 68, Fig. 11) paßt sehr gut zu dem Bielefelder Exemplar. — *G. Vscripta* Quenstedt (1852) Taf. 47, Fig. 26 ist noch langgestreckter, als die im „Jura" abgebildete geologisch jüngere Form, ihre Zugehörigkeit zu *G. Roemeri* bleibe ohne gleichaltriges Vergleichsmaterial lieber undiskutiert.

[2] Die Öffnung des Rippenwinkels, die vielleicht ihrerseits mit dem Verhältnis zwischen Höhe und Länge der Muschel in Beziehung steht, bedingt das frühere oder spätere Verschwinden der Trapezrippen zum mindesten nicht allein. Denn

Es erhellt aus der vorhandenen Literatur und den bisherigen Artbeschreibungen nicht deutlich genug, daß mehrere mit *G. Roemeri* zu einer Gruppe zusammengehörende *Goniomya*-Arten im Dogger nebeneinander lebten, d. h. größere Abschnitte ihrer anscheinend langen Lebenszeiten miteinander gemeinsam hatten. Zu den fraglichen Arten gehört *G. anaglyptica* (Münster) Goldf. sp., entgegen der Auffassung von Brauns eine besondere Art (non = *G. literata* Sow.), bei welcher der Rippenwinkel zum Schloßrand symmetrisch liegt nach Art von *G. Roemeri*, die von letzterer Art aber hinsichtlich des Querschnittes und der Wirbellage stark abweicht. *G. Knorri* Ag. (= *G. angulifera* [Münster] Goldf. sp. [1834—40] Taf. 154, Fig. 5, non Fig. 10) ist von *G. Roemeri* unterschieden durch die schiefe Lage des Rippenwinkels und etwas geringere Dichte der Berippung, ferner ist ihre Schale hinten etwas mehr ausgezogen. Diese (? und die vorige) Art stammen wahrscheinlich aus dem Bathonien des Wiehengebirges (Lübbecke und Osterkappeln), kaum aus dem Kimmeridge, wie Goldfuss angibt[1]. *G. Duboisi* d'Orbigny sp. in Murchison, Verneuil und Keyserling, Géologie de la Russie d'Europe et des mont. de l'Oural, II, 1845, S. 469, Taf. 40, Fig. 15 u. 16 hat auch im Vergleich mit *G. Roemeri* einen schiefer gelegenen Rippenwinkel, der außerdem stumpfer ist und erst verhältnismäßig spät an Stelle trapezförmig geknickter Rippen tritt. (*G. Duboisi* [Ag.] Zittel [1881—85] S. 124, Fig. 177, gehört zu den Arten mit stark unsymmetrischen Umrissen und Skulptur[2]; hier sind, beiläufig bemerkt, die Körnchenreihen der Schalenoberfläche weniger dicht gestellt als bei *G. Roemeri*.)

Pholadomya Sow.

P. acuticosta Sow.

1826—30. *Pholadomya acuticosta* Sowerby. Min. Conch., VI, S. 88, Taf. 546, Fig. 1 u. 2.
1853. *P. acuticosta* Morris u. Lycett. Monogr. of the mollusca from the Great Oolite, II, S. 121, Taf. 13, Fig. 13.
1874. *P. acutisosta* Moesch. Monographie der Pholadomyen, I, Abh. d. Schweizerischen paläontol. Ges., vol. 1, S. 36, Taf. 8, Fig. 3.
non *P. acuticosta* Goldf. 1834—40 und F. A. Roemer 1836.

---

es folgen auf kurze, geologisch ältere Formen mit Trapezrippen vorwiegend langschalige Formen mit z. T. stumpfem Rippenwinkel, bei denen doch das jugendliche Stadium der Trapezrippen fast ganz unterdrückt ist; namentlich gilt das für die Formengruppe. innerhalb welcher symmetrische Umrisse erstrebt werden und zu welcher das Bielefelder Exemplar gehört. (Die geologisch alten Formen wie *G. rhombifera* (Münster) Gdf. und Jugendformen haben außer den schon angeführten Merkmalen unsymmetrische Umrisse, denen sich eben die Trapezrippen anschmiegen.) Bei den Angehörigen dieser Gruppe verschwinden die Trapezrippen mit dem Symmetrischwerden des Umrisses, d. h. wenn das beschleunigte Wachstum der ursprünglich kurzen, vorderen Schalenpartie zu einem Gleichgewicht mit der hinteren Schalenpartie führt. Dann bleiben hinten die Rippen dichter gedrängt und treffen nur bei ungeknicktem Verlauf vorn mit den Rippen der vorderen Schalenpartie zusammen. In anderer, fast entgegengesetzter Weise entsteht der Rippenwinkel innerhalb der Gruppe der unsymmetrisch bleibenden oder unsymmetrischer werdenden Goniomyen. In der ersteren Gruppe mag die geschilderte Entwickelungsrichtung bald früher, bald später zum Ziele geführt haben, so erscheint beispielsweise *G. Vscripta* Quenstedt (1852) als eine geologisch ziemlich alte Art mit verlängertem, symmetrischen Umriß und sehr früh auftretenden Winkelrippen.

[1] Eben die Goldfuss'sche Abbildung von *G. Knorri* Ag. deren Original aus dem unteren Dogger von Gundershofen stammen soll, ist einem von mir im Wiehengebirge (ob. Park. Schichten von Bad Essen) gefundenen Exemplare ähnlich, während seine westfälische *angulifera* (Taf. 154, Fig. 10) etwa mit *G. Duboisi* Ag. bei Zittel (1881—85) S. 124, Fig. 177 zu vergleichen ist. — Mein Exemplar aus dem Wiehengebirge hat übrigens auch sehr große Ähnlichkeit mit *G. Vscripta Parkinsoni* Qu., die, wie bemerkt, zwischen *G. Knorri* und *G. Roemeri* vermittelt.

[2] Vergl. die nahverwandte *G. proboscidea* Ag., ferner die Arten *G. Vscripta opalina* Qu., *G. Vscripta* Sow. sp., *G. angulifera* Sow. sp.

Ein als *Pholadomya acuticosta* Sow. bestimmtes Bruchstück repräsentiert unter dem mir vorliegenden Bielefelder Material die Gruppe der multicostaten Pholadomyen.

P. Murchisoni Sow.

1826—30. *Pholadomya Murchisoni* Sowerby. Min. Conch., VI, S. 87, Taf. 545, Fig. 1—3.
p. pte. 1834—40. *P. Murchissoni* Goldfuss. Petref. German., II, S. 265, Taf. 155, Fig. 2 c—f.
1836. *P. Murchissonae* F. A. Roemer. Verstein. d. nordd. Oolithengeb., S. 128, Taf. 15, Fig. 7.
p. pte. 1869. *P. Murchisoni* Brauns. Mittl. Jura im nordwestl. Deutschland, S. 213.
1870. *P. Murchisoni* Ferd. Roemer. Geologie v. Oberschlesien, S. 214, Taf. 18, Fig. 7.
1874. *P. Murchisoni* Moesch. Monographie d. Pholadomyen, II, Abh. d. Schweizerischen paläontol. Ges., vol. 1, S. 44, Taf. 17, Fig. 6—9; Taf. 18, Fig. 1—3; Taf. 19, Fig. 1—7 (vide synon.).
1899. *P. Murchisoni* Greppin. Descr. des fossiles du bajoc. sup. des environs de Bâle, II, Abh. d. Schweiz. pal. Ges., vol. 26, S. 66 (vide synon.).
1901. *P. Murchisoni* Petitclerc. Contrib. à l'étude du bajoc. dans le Nord de la Franche-Comté, III, S. 190 (vide synon.).

Der Wechsel in der Artauffassung ging bei *P. Murchissoni*, der wichtigsten bucardinen *Pholadomya*, so vor sich, daß man von den weitgehenden Trennungen einiger älterer Autoren (Agassiz, Morris & Lycett) später zurückgekommen ist. Immerhin geht die weiteste, aus neuerer Zeit vorliegende Synonymik (Greppin) nicht so weit wie unter den älteren Autoren Goldfuss (1834 - 40) und Brauns (1869), welch letzterer nicht nur *P. Wuerttembergica* Oppel = *Murchisoni* Goldf p. pte., sondern auch seine früher aufgestellte Art *P. Dunkeri* in den Artbereich von *P. Murchisoni* einbezog.

Die meisten Bielefelder Exemplare passen besonders gut zu den Abbildungen bei F. A. Roemer (1836). Nach diesem Autor finden sich schon in den Coronatenschichten Norddeutschlands zwei Varietäten von *Murchisoni* (neben der abgebildeten eine längere Form mit scharfen, nur zum Teil geknoteten Rippen). Aus noch tieferem Bajocien beschreibt Petitclerc (1901) die erstere Roemer'sche (und Bielefelder) Varietät neben einer anderen Varietät, die vielleicht mit *P. Greenensis* Brauns übereinstimmt. Dazu käme unter anderen eine langschalige Varietät, wie sie Zittel (1881—85) S. 123, Fig. 176 abbildet. Endlich haben vielleicht Goldfuss und Brauns darin recht, daß sie *P. deltoidea* (Sow.) Lycett, vergl. auch *P. deltoidea* (Ag.) Zittel (1881—85) S. 123, Fig. 175, als hierher gehörige Varietät betrachteten. Eine derartige Variabilität der *P. Murchisoni* anzunehmen, erscheint mir unter anderen durch den Umstand gerechtfertigt, daß ein Bielefelder Exemplar, das im dortigen städtischen Museum aufbewahrt wird, nicht nur im Umriß der *P. deltoidea* Lyc. (1863) Taf. 42, Fig. 4 nahe kommt (groß, kurz, hochwirblig), sondern ihr auch in der Skulptur — einer Schale gleicht, während die andere Seite (Schale) merkwürdigerweise die typische Skulptur der *P. Murchisoni* trägt (vergl. auch Moesch [1874] Taf. 19, Fig. 4).

Anzahl der untersuchten Exemplare: 10, meist mit schlecht erhaltener Schale; das größte Exemplar (var. *deltoidea*) hat 74 mm Schalenhöhe bei einer Länge von 77 mm.

Horizont: *P. Murchisoni* wurde bei Bielefeld bisher nicht tiefer als in den oberen Parkinsonienschichten gefunden.

P. persimplex[1] n. sp.

Taf. 20, Fig. 23.

Zwei Exemplare einer neuen *Pholadomya* der *ovales*-Gruppe liegen mir aus den oberen Parkinsonienschichten von Bielefeld vor.

[1] Auf S. 149 steht irrtümlich *simplex* (ein Phillips'scher Artname für eine rippenlose, ? bucardine Oxford-Form).

Der einfach geformte Seitenumriß der Art erinnert an manche Greßlyen (etwa *G. abducta* Phil. var. *Hannoverana* Wetzel), nur ist der weit vorn gelegene Wirbel nicht über den Vorderrand herabgebogen, und von einer vertieften Lunula kann nicht die Rede sein. Radiale Rippen sind auch in der Wirbelgegend kaum sichtbar, viel stärker treten grobe Anwachsrunzeln und -Lamellen hervor. Der Querschnitt senkrecht zur Symmetrie-Ebene gleicht einem länglichen Oval, dem vorn und hinten eine kurze Spitze aufgesetzt ist und dessen größte Dicke zwischen dem vorderen und mittleren Drittel der Längsrichtung der Schale liegt (Greßlyen, namentlich der *abducta*-Gruppe, haben weniger bauchige, mehr keilförmige Querschnitte). Ein Schildchen hinter dem Wirbel ist im Vergleich mit anderen Arten der *ovales*-Gruppe wenig deutlich. Länge zu Höhe zu Dicke = 11 : 7 : 6. Die Schale ist überall, auch hinten, geschlossen.

Verwandte Arten sind: *P. transversa* v. Seeb., *P. gibbosa* Martin 1862, *P. ovulum* Ag., *P. angustata* Sow. und *P. groenlandica* Lundgren 1883. Die dem unteren Dogger angehörende *P. transversa* weicht von unserer Art durch ihren nahezu rechteckigen Seitenumriß — der Wirbel entspricht einer Ecke des Rechtecks — und durch einen schmäleren Querschnitt, der auch eine hinten liegende Depression jeder Schale erkennen läßt, ab; ferner unterscheidet *P. transversa* das scharfkantig begrenzte Schildchen hinter dem Wirbel. *Pholadomya (?) gibbosa* Martin (non = *Pleuromya gibbosa* Sow. sp.) hat einen Seitenumriß, der im Vergleich mit demjenigen von *P. persimplex* vorn weniger steil abfällt und hinten eckig begrenzt ist bei kaum konvergierendem Schloß- und Unterrand der Schale. Bei *P. ovulum* Ag. tritt aus dem ovalen Umriß kräftiger als bei *P. persimplex* der Wirbel hervor, von dem auch viel deutlichere Radialrippen ausgehen. Letzteres gilt auch für die beiden sehr langgestreckten Arten *P. angustata* und *P. groenlandica*, die gegenüber *P. persimplex* außerdem schief verzerrt erscheinen infolge der sich rasch verjüngenden vorderen Schalenpartie. *P. groenlandica* hat mit unserer Art übrigens die völlige Geschlossenheit der Schale gemein.

Nach dem guten Erhaltungszustande beider vorliegenden Exemplare zu urteilen, ist die Schale von *P. persimplex* erhaltungsfähiger (übrigens wohl auch dicker) als diejenige der *P. Murchisoni* Sow. Auch Reste des äußeren Ligaments sind an ersteren Exemplaren erhalten.

Anatina Lam.

A. sp. indet.

In einem mangelhaft erhaltenen (verdrückten) Exemplare liegt mir eine Anatinide, vermutlich *Anatina* selbst, vor. Läßt sich die Entscheidung zwischen *Thracia* und *Anatina* nicht mit Sicherheit treffen, so spricht für letztere Gattung die verlängerte Form und die starke konzentrische Runzelung (die längste *Thracia* des Dogger, *amygdaloides* Lycett, ist glatter, kürzer und hinten plötzlicher verschmälert).

Im Vergleich mit *A. undulata* Sow. ist die Bielefelder Form vorn stärker ausgezogen und daher symmetrischer und länger.

Horizont: Obere Parkinsonienschichten.

Thracia Leach.

T. Eimensis Brauns.

? 1854. *Thracia Studeri* Morris & Lycett. Monograph of the mollusca from the Great Ool., III, S. 110.
1865. *T. Eimensis* Brauns. Stratigraphie u. Paläontogr. d. südöstl. Teiles d. Hilsmulde, Palaeontographica, Bd. 13, S. 139, Taf. 4, Fig. 1 u. 2.

1869. *T. Eimensis* Brauns. Der mittl. Jura im nordwestl. Deutschland, S. 216.
1870. *T. Eimensis* Ferd. Roemer. Geologie v. Oberschlesien, S. 216, Taf. 19, Fig. 3.

Die von Brauns aufgestellte *Thracia*-Art liegt mir aus den oberen Bielefelder Parkinsonienschichten in mehreren (10) Schalenexemplaren vor, an denen teilweise das Schloß freizulegen war, so daß der Brauns'schen Artbeschreibung die Angabe zugefügt werden kann, daß sich die Gattungsmerkmale von *Thracia* an dem Schloß der vorliegenden Art wiederfinden, daß übrigens der Vorsprung des Schloßrandes hinter dem Wirbel (Löffel) nicht sehr ausgeprägt und das von ihm getragene äußerliche Ligament, nach seinen Resten zu urteilen, nur kurz ist, was der Gattungsdiagnose Zittel's (Grundzüge, I, 3. Aufl., 1910), nicht aber der Diagnose Fischer's (Manual de conchyliologie, Paris, 1880–87) widerspricht. Zur Synonymik vergl. auch den Nachtrag Brauns' in »Der ob. Jura im nordwestl. Deutschland« 1874, S. 408.

Die Unterschiede unserer Art gegenüber der verwandten *T. lata* (Münster) Goldf. sp. [non = *lata* Ag.] gab Brauns 1869 an. Auch bei Bielefeld scheint *T. lata* in einem tieferen Niveau vorzukommen als *T. Eimensis*. Die ebenfalls verwandte *T. oolithica* Terq. u. Jourdy hat im Vergleich mit *T. Eimensis* einen weniger scharf abgesetzten Hinterrand der Schale.

T. lens Ag. sp.

1845. *Corimya lens* Agassiz. Etudes crit. sur les moll. foss., II, S. 264 u. 267, Taf. 36, Fig. 9—15.[1]
1880. *Thracia lens* Schlippe. Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialkarte v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, G. 4, S. 180 (vide synon.).

In einem Exemplar liegt aus den oberen Bielefelder Parkinsonienschichten eine *Thracia*-Art vor, die sich von *T. Eimensis* Brauns durch größere Länge, niedrigeren Wirbel und stärker gebogenen Unterrand der Schale unterscheidet. Während das erstere Merkmal allein eine Abtrennung von *T. Eimensis* nicht zuließe[2], rechtfertigt das Zusammentreffen der drei angegebenen Merkmale die Bestimmung als *T. lens* Ag. sp.

Dentalium Linn.

(*Antale* [Aldrov.] Stoliczka).

D. entaloides Desl.

1842. *Dentalium entaloides*. Eudes-Deslongchamps, Mém. sur les Rostellaires etc. des Terrains Second. du Calvados, Mém. Soc. Linnéenne de Normandie, Bd. 7, S. 128, Taf. 7, Fig. 36—38.
1852. *Dentalium Parkinsoni* Quenstedt. Handb. d. Petrefaktenk., S. 443, Taf. 35, Fig. 19.
1863. *Dentalium entaloides* Lycett. Suppl. to a monogr. of the mollusca from the Great Ool., S. 28, Taf. 31, Fig. 11.
p. pte. 1869. *Dentalium elongatum* Brauns. D. mittl. Jura im nordwestl. Deutschland, S. 191.
1904. *Dentalium entaloides* Petitclerc. Contrib. à l'étude du bajocien dans le Nord de la Franche-Comté, III, S. 98.

Zu der Synonymik vorstehender, auch bei Bielefeld vorkommender *Dentalium*-Art, sei bemerkt, daß Lycett's Abbildung einer für ihre Größe noch reichlich gekrümmten, wohl rasch wachsenden Form verschieden beurteilt werden kann (vergl. Blake's [monogr. of the fauna of Cornbrash, Pal. Soc. 1905]

[1] Nach Greppin (Descript. des foss. du bajoc. sup. des environs de Bâle, II, Abh. d. Schweizerischen paläont. Ges., 1899, S. 54) gehören von Agassiz's Abbildungen der *Thracia lens* die Figuren 1—8 zu *T. lata* (Münster) Goldf.

[2] Über die variable Länge der *T. Eimensis* Brauns vergl. die Angaben von Brauns (1865) und Ferd. Roemer (1870).

D. glabellum), daß ferner *D. elongatum* (Münster) Goldfuss trotz der diesbezüglichen Ausführungen bei Brauns (1869) besser von *D. entaloides* getrennt gehalten wird, da die erstere Art nicht die schiefe Stellung der Anwachsstreifen zu besitzen scheint. Diese nebst den von Brauns erwähnten Längsstreifen sind auch an den Bielefelder Exemplaren, je nach Erhaltungsweise, mehr oder weniger sichtbar.

Soweit nach dem vorhandenen Material (10 Exemplare) geurteilt werden kann, erreicht die Art bei Bielefeld längst nicht die Größe (und Häufigkeit) wie in den schwäbischen Dentalientonen. Einige Bielefelder Exemplare sind angesichts ihrer schlanken, kaum gekrümmten Gestalt der oberjurassischen Art *tenue* (Münster) Goldfuss sehr ähnlich.

Trochus Linn.

T. cf. strigosus Lycett.

Vergl. 1863. *Trochus strigosus* Lycett. Suppl. to a monogr. of the mollusca from the Great Ool, S. 29, Taf. 45, Fig. 12.

Ein in der Sammlung des Professor Hoyer-Hannover befindlicher *Trochus* ist mit *T. strigosus* Lyc. zu vergleichen. Die Bielefelder Form ist etwas niedriger als die englische und nähert sich insofern der oberjurassischen Art *Darius* d'Orb.

Chemnitzia (d'Orb.) v. Koken 1892.

(*Pseudomelania* Pictet u. Camp.)[1]

Ch. sp. cf. Eulima communis Morris u. Lycett.

Vergl. 1850. *Eulima communis* Morr. u. Lycett. Monogr. of the mullusca from the Great Ool., I, S. 48, Taf. 9, Fig. 21.

Da nach Hudleston (monogr. of the Inferior Oolite Gastropoda, Pal., Soc. 1887—1896) *Eulima* (Risso) Morris u. Lyc. richtiger als *Pseudomelania* zu bezeichnen ist, also auch den letzteren ersetzenden Namen *Chemnitzia* erhalten kann, führe ich zwei Steinkerne mit dem Artnamen *communis* Morr u. Lyc. auf, obwohl deren Gattungscharakter sich nicht mit *Eulima* vereinigen läßt, soweit nach winzigen Schalenresten und deren Dicke und Anwachsstreifung geurteilt werden kann. Die von Brösamlen (s. Anm.) aus Schwaben beschriebenen Liasformen von *Chemnitzia* sind nicht so hochgetürmt wie die mir vorliegenden Doggerformen.

Cerithium Adanson.

(*Bittium* Leach.)

C. cf. undulatum Desl. sp.

Vergl. 1842. *Melania undulata* var. a Eudes-Deslongchamps. Mém. sur les Rostellaires etc. des Terrains Second. du Calvados, Mém. Soc. Linnéenne de Normandie, Bd. 8, S. 217, Taf. 11, Fig. 58.

1863. *C. undulatum* Lycett. Suppl. to a monograph of the mollusca from the Great Ool., S. 8, Taf. 44, Fig. 6. (non *Pseudocerithium undulatum* Qu. sp.).

Von vier bei Bielefeld gefundenen Angehörigen der *Katosira*-artig skulptierten Gruppe von Cerithien[2] gleichen drei Exemplare der grobskulptierten Varietät von *C. undulatum* Desl. sp., wie sie nament-

[1] Vergl. R. Brösamlen, Beitr. z. Kenntn. d. Gastropoden d. schwäb. Jura, Paläontographica, Bd. 56, 1909, S. 280, wonach *Pseudomelania* Pictet u. Campiche 1862 unter die Synonyme von *Chemnitzia* (d'Orb.) v. Koken fällt.

[2] Vergl. Brösamlen, Beitr. z. Kenntnis d. Gastrop. d. schwäb. Jura, Paläontographica, Bd. 56, S. 294, sub. *C. rectecostatum* Brös.

lich von Lycett (1863) abgebildet worden ist; nur sind die Querrippen der Bielefelder Stücke schräger gestellt (von der Naht an zur linken Seite des Beschauers, d. h. im Sinne der Gehäusewindung, verlaufend).

C. Witchelli Lyc.

1863. *Cerithium ? Witchelli* Lycett. Suppl. to a monograph of the mollusca from the Great Ool., S. 10, Taf. 44, Fig. 7.

Wie die vorhergehende Art zur Gruppe der *Katosira*-ähnlichen Cerithien gehörig, aber der Art *Witchelli* Lyc. zu vergleichen dürfte ein winziger Steinkern sein, ohne genügend Anhaltspunkte zu einwandfreier Gattungsbestimmung zu liefern, für die auch Lycett kein genügend vollständiges Material gehabt zu haben scheint.

C. muricatum Sow. sp.

1825. *Turritella muricata* Sowerby. Min. Conch., V, S. 522, Taf. 499, Fig. 1 u. 2.
1889. *Cerithium muricatum* Hudleston. Monogr. of the Inferior Oolite Gastropoda, S. 146, Taf. 8, Fig. 2.
1909. *Ceritihum muricatum* Brösamlen. Beitr. z. Kenntnis der Gastropoden d. schwäb. Jura, Paläontographica, Bd. 56, S. 295, Taf. 21, Fig. 36—39 (vide synon.).

Ein unvollkommen beschaltes Exemplar von 10 mm Länge beweist das Vorkommen der verbreiteten Art bei Bielefeld.

Cryptaulax Tate.

(*Cerithium*, *Cerithinella* auct. p. pte.)

C. armata Goldf. sp.

1844. *Cerithium armatum* Goldfuss. Petref. German., III, S. 31, Taf. 173, Fig. 7
1888. *Cerithium armatum* Hudleston. Monogr. of the Inferior Oolite Gastropoda, S. 156, Taf. 9, Fig. 1.
1895. *Cerithinella armata* Zittel. Grundzüge d. Pal., 1. Aufl., S. 343, Fig. 872.
1909. *Cryptaulax armata* Brösamlen. Beitr. z. Kenntn. d. Gastrop. d. schwäb. Jura, Paläontographica, Bd. 56, S. 291, Taf. 21, Fig. 27—29 (vide synon.).

Die von Brösamlen zu *Cryptaulax* gestellte Goldfuss'sche Art ist mit einem Exemplar unter dem Material der oberen Bielefelder Parkinsonienschichten vertreten, allerdings in einer Varietät, die von den typischen Formen des süddeutschen braunen Jura bereits unter Annäherung an die geologisch jüngere *C. echinata* v. Buch sp. abweicht (vergl. über die Beziehungen beider Arten bei Brösamlen l. c.).

Alaria Morris u. Lyc.

A. sp. sp. indet.

Die Gattung *Alaria* ist wahrscheinlich durch mehrere Arten vertreten, die aber angesichts der Unvollkommenheit und Kleinheit der Reste (meist nur wenige Millimeter lange Bruchstücke) nicht sicher zu deuten sind.

Es dürfte insbesondere die Gruppe der *A. cochleata* Qu. sp. vorliegen (dazu mögen einige größere Reste wohl ausgewachsener Individuen gehören, die im Bielefelder städtischen Museum aufbewahrt werden, während ein kleines Individuum besser zu der verwandten [siehe Brösamlen 1909] Art *A. Lorieri* d'Orb. sp. paßt). Eine weitere Form ist der *A. cornuta* d'Orb. sp. vergleichbar. Endlich scheint auch eine Gruppe von Alarien vertreten zu sein, die durch die Artnamen *gothica* Piette sp. und *Phillipsii* (d'Orb.) Morris und Lyc. gekennzeichnet sei.

Actaeonina d'Orb.

A. (Cylindrobullina) subglobosa Brauns.

1865. *Actaeonina subglobosa* Brauns. Stratigraphie u. Paläontogr. d. südöstl. Teiles d. Hilsmulde, Paläontographica, Bd. 13, S. 110, Taf. 25, Fig. 16.

Die mit der bekannten Art *pulla* Dkr. u. Koch zusammengehörige Gruppe von ovalschaligen Actaeoninen, deren verhältnismäßig kräftige Skulptur aus Spiralfurchen oder Spiralreihen eingestochener Punkte besteht, ist bei Bielefeld durch Formen vertreten, die sich vorwiegend an die gedrungene Gestalt von *A. subglobosa* Brauns anschließen. (Der auf diese Arten verschiedentlich angewandte Gattungsname *Cylindrobullina* ist nicht sehr passend, zumal eine deutliche Spindelfurche nicht vorhanden zu sein scheint.)

Ein hochmündigeres Individuum ist vielleicht von den übrigen Formen zu sondern und zu *A. Suessea* Lycett zu stellen. Es liegen aber auch Formen von mittlerer Streckung des Gewindes vor, die an *A. Parkinsoni* Quenstedt sp. 1852 erinnern, welche Art allerdings eine deutliche Spindelfurche besitzen soll.

Anzahl der untersuchten Exemplare: 6. Die Schneckchen finden sich neben anderen hier beschriebenen kleinwüchsigen Arten vereinzelt in fossilreichen Kalkknauern der Parkinsonienschichten. Häufiger kommt *A. subglobosa* in den Bielefelder Subfurcatenschichten vor.

Rhynchonella Fischer v. Waldheim.

R. cf. Lotharingica Haas.

Vergl. 1870. *Rhynchonella varians* (Davidson) Ferd. Roemer. Geologie von Oberschlesien, S. 227, Taf. 17, Fig. 24 (non *Rhynch. varians* (Schloth.) Roemer, Taf. 20, Fig. 18; non *R. varians* (d'Orb.) Roemer, Taf. 21, Fig. 24).

1882. *R. Lotharingica* Haas u. Petri. Brachiopod. d. Juraform v. Elsaß-Lothr., Abh. z. geol. Spezialkarte v. Elsaß-Lothr., Bd. 2, H. 2, S. 212, Taf. 5, Fig. 4—9, 16—18, u. Taf. 7, Fig. 19 u. 20.

1888. *R. Lotharingica* Schlippe. Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 98 (vide synon.).

Eines der wenigen in den Bielefelder oberen Parkinsonienschichten gefundenen *Rhynchonella*-Exemplare läßt sich mit *R. Lotharingica* vergleichen, wobei seine flachere Form und die zahlreicheren, schwächeren Rippen Unterschiede bedingen, die das Bielefelder Exemplar in die Verwandtschaft einer von Ferd. Roemer als *R. varians* abgebildeten Form verweisen. (Über die Beziehungen zwischen *R. Lotharingica* und *R. varians* v. Schloth. sp. vergl. Haas l. c.; der letzteren stehen die schlesische Form und unsere westfälische verhältnismäßig fern.)

R. cf. Badensis Oppel.

Vergl. 1856—58. *Rhynchonella Badensis* Oppel. Juraformation, S. 500.

1882. *R. Badensis* Haas u. Petri. Brachiop. d. Juraform. v. Elsaß-Lothr., Abh. z. geol. Spezialkarte v. Elsaß-Lothr., Bd. 2, H. 2, S. 220, Taf. 6, Fig. 1 u. 2 (vide synon.).

1888. *R. Badensis* Schlippe. Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 101.

Von den Originalen zu *R. Badensis* Oppel, die Haas (1882) abbildet, ist Taf. 6, Fig. 1 d u. e eine verhältnismäßig flache und schwach berippte Form. Noch größere Flachheit, namentlich der kleinen Schale, und noch niedrigere und weniger dichte Rippen bei ähnlichem Umriß zeichnen eine Bielefelder

Rhynchonella aus, deren nähere Untersuchung an Hand von mehreren vergleichbaren Stücken wohl zur Aufstellung einer besonderen Art führen kann. Weitabständige, aber sehr viel kräftigere Rippen als unsere Form hat *R. triplicosa* Qu. sp.

R. varians v. Schloth. sp.

1820. *Terebratulites varians* v. Schlotheim. Petrefkde., S. 267.
1882. *Rhynchonella varians* Haas u. Petri. Brachiop. d. Juraf. v. Elsaß-Lothr., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 2, H. 2, S. 229, Taf. 6, Fig. 12—15, u. Taf. 7, Fig. 21—23 (vide synon.).
1888. *R. varians* Schlippe. Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialk. v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 102.

Die beiden Exemplare von *R. varians*, die sich bisher in den Bielefelder (oberen) Parkinsonienschichten fanden, gehören der var. *oolithica* Haas an, die sich neben ihrem verhältnismäßig hohen geologischen Alter durch Kleinwüchsigkeit auszeichnet.

Terebratula (Llhwyd) Klein (s. *str.*).

T. cf. ovoïdes Sow.

Vergl. 1815. *Terebratula ovoïdes* Sowerby. Min. Conch., vol. 1, S 227, Taf. 100, Fig. 1.
1815. *Terebratula lata* Sowerby. Min. Conch., vol. 1, S. 227, Taf. 100, Fig. 2.
1862. *T. ovoïdes* Eudes-Deslongchamps. Paléont. franç., Terr. Jurass., Brachiopodes, S. 222, Taf. 61, Fig. 1—6, 8 und 9.
1901. *T. ovoïdes* Petitclerc. Contrib. à l'étude du bajoc. dans le Nord de la Franche-Comté, III, S. 208 (vide synon.).

Als großwüchsige und doch Stirnfalten-freie Form läßt sich die einzige aus den Bielefelder oberen Parkinsonienschichten vorliegende Terebratel vergleichen mit T. *ovoïdes* Sow. Zwar umfaßt diese Art vorwiegend Formen, die deutlich länger als breit sind, doch sind namentlich unter Deslongchamps' Abbildungen kürzere Abarten, die unsere Form freilich noch an Dicke übertreffen. Die hinsichtlich ihrer Breite vergleichbare *T. intermedia* Sow. hat bei nicht wesentlich größerem Wuchs bereits eine ausgesprochene, schmale Stirnfalte, die den Umriß zugespitzt erscheinen läßt.

Das Bielefelder Exemplar wurde in festem Zusammenhange mit einem Stück Treibholz gefunden; es kann daher als verschleppter Fremdling innerhalb der lokalen Faunenvergesellschaftung der Bielefelder Parkinsonienschichten gedeutet werden; und diese Annahme, auf die hier angeführten Brachiopodenfunde verallgemeinert, würde die große Seltenheit dieser Fossilien dahin erklären, daß die Brachiopoden während der Zeit der Parkinsonienschichten in dem Bielefelder Meeresteil nicht autochthon waren oder, ganz vereinzelt, erst gegen Ende dieser Zeit, begannen, in das ihnen bisher faziell nicht zusagende Sedimentationsgebiet vorzudringen.

Berenicea Lamouroux.

B. diluviana Lamx.

1821. *Berenicea diluviana* Lamouroux. Expos. méthod. des genres des polyp., S. 81, Taf. 80, Fig. 3 und 4.
1867. *B. diluviana* Reuss. Bryozoen, Anthozoen und Spongiarien d. braun. Jura v. Balin b. Krakau, Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, math. naturw. Kl., Bd. 27, S. 6, Taf. 1, Fig. 1 und 2.
1879. *B. diluviana* Brauns. Bryoz. d. mittl. Jura v. Metz, Z. d. D. g. G., Bd. 31, S. 325 (vide synon.).
1881—85. *B. diluviana* Zittel. Handb. d. Pal., I, 1, S. 596, Fig. 422.
1888. *B. diluviana* Schlippe. Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialkarte v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 96.

Kleine Bryozoenkolonien der bezeichneten Art finden sich häufig auf Muscheln und Belemniten. An einem Stücke glaube ich auch die rundlichen Kalkkörner zwischen den Zellreihen wiederzuerkennen, von denen Brauns angibt, daß sie bei *B. diluviana* selten, bei *B. Archiaci* Haime häufiger zu beobachten sind.

Serpula Lin.

S. conformis Goldf.

1820. *Serpula lumbricalis* v. Schlotheim. Petrefk., S. 96.
1826—33. *Serpula conformis* Goldfuss. Petref. German., I, S. 228, Taf. 67, Fig. 13.
1826—33. *Serpula limax* Goldfuss Petref. German., I, S. 227, Taf. 67, Fig. 12.
1888. *S. conformis* Schlippe. Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. zur geol. Spezialkarte von Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 94 (vide synon.).
1908. *S. lumbricalis* Engel. Geognost. Wegw. durch Württ., 3. Aufl., S. 326 und 327.
1908. *S. conformis* Engel. Geognost. Wegw. durch Württ., 3. Aufl., S. 326.

Die Art kommt auf Molluskenresten häufig, dabei nicht sehr großwüchsig vor.

S. tetragona Sow.

1829. *Serpula tetragona* Sowerby. Min. Conch., vol. 6, S. 203, Taf. 599, Fig. 1 und 2.
1826—33. *S. quadrilatera* Goldfuss. Petref. German., I, S. 230, Taf. 68, Fig. 9.
1888. *S. tetragona* Schlippe. Fauna d. Bath. im oberrh. Tiefl., Abh. z. geol. Spezialkarte v. Elsaß-Lothr., Bd. 4, H. 4, S. 95 (vide synon.).

Das häufige Vorkommen der Art verrät sich in den Kalkknauern der Parkinsonienschichten, die auch an anderen Fossilresten reich sind, durch den charakteristischen Querschnitt; auch im Ton findet man sie (seltener) aufliegend auf anderen Fossilresten oder in Stücken, die mit keinem Substrat mehr zusammenhängen.

Zusammenfassung.

Die im Teutoburger Walde als mächtige Schiefertone entwickelten Parkinsonienschichten sind unmittelbar östlich des Bielefelder Querpasses gut aufgeschlossen inmitten eines Spezialsattels der Osningachse (Karte, S. 140). Die petrographische Beschaffenheit und die Fossilführung lassen auf küstennahe Bildung des Schichtkomplexes in einem nicht sehr tiefen Meeresbecken schließen, die Mächtigkeit und die Erhaltungsweise der Fossilien auf verhältnismäßig rasche Sedimentation (S. 142). Da aus diesen Umständen des genaueren zu erkennen ist, daß vor Beginn der Zeit der Parkinsonienschichten und gegen Ende dieser Zeit die Wassertiefe besonders gering gewesen sei (S. 144), ist die Sedimentation zwar anfänglich wohl nicht so rasch gewesen, daß sie einer vermutlich langandauernden Senkung des Meeresbeckens das Gleichgewicht halten konnte, hat aber im weiteren Verlauf des fraglichen Zeitabschnittes den Ausschlag gegeben zugunsten erneuter Verflachung des Meeresgebietes (S. 142, 143). Größerer Fazieswechsel als bei Bielefeld kennzeichnet, in den Parkinsonienschichten beginnend, eine Zone nördlich Bielefelds, während in den hier behandelten südlicheren Aufschlüssen der Sand- und

Kalkgehalt des Tones sich zunächst nur wenig nach dem Hangenden zu steigerte. Daraus und aus der Annahme eines ständig im Süden Bielefelds ausgebreiteten terrestren Zufuhrgebietes des Detritus ergeben sich spezielle paläogeographische Vorstellungen (S. 150).

Die schlammbewohnende Flachseefauna mit hinzukommenden nektontischen Elementen (S. 152) und gewissen Fremdlingen der Fossilgemeinschaft hat das Ansehen eines reichen Tierlebens (verhältnismäßig große Arten- und Individuenzahl), dem sogar ein besonderes Gedeihen anzumerken sein mag (Großwüchsigkeit und Entfaltung von Varietäten innerhalb der Arten) (S. 151).

Da die paläontologische Untersuchung sorgfältig gesammelten Materiales mancherlei Änderungen der Fauna erkennen läßt, und da diese nicht nur in Zu- und Abwanderung besonders eng an die Faziesverhältnisse gebundener Tiere bestehen, sondern teilweise auch, ohne unmittelbaren Zusammenhang mit der erwähnten lokalen Fazieswandlung, den Charakter allmählich fortschreitender Umänderung und Ersetzung unter dem Tierbestande eines großen Lebensgebietes tragen (S. 151), ergibt sich, zugleich als primitiver, schematischer Ausdruck dafür, die Unterscheidung paläontologisch definierter Unterabteilungen der Parkinsonienschichten. Und zwar erscheint, zunächst für ein engeres geographisches Gebiet, folgende Zweiteilung passend: 1. Untere Parkinsonienschichten (Horizont gewisser *Garantiana*-Arten; nämlich der sog. »jüngeren« Garantianen; daneben »ältere« Parkinsonien [Gruppe der *P. subarietis* n. sp.]; Blütezeit des *Megateuthis giganteus* v. Schloth sp.). 2. Obere Parkinsonienschichten (Verschwinden zunächst der Garantianen, dann des *Meg. giganteus*, Bereicherung der Artenzahl von *Parkinsonia* um mehrere, teils früher, teils später hinzukommende »jüngere« Parkinsonien, unter ihnen *P. Parkinsoni* Sow. sp. 1821 und *P. Neuffensis* Oppel sp.; bei Bielefeld ermöglicht die Faziesänderung in den oberen Horizonten außerdem eine Bereicherung der Fauna, namentlich um Muschelarten).

Bei der Einordnung der als Parkinsonienschichten paläontologisch abgegrenzten Horizonte, sowie der liegenden Subfurcaten-Schichten und der hangenden *Wuerttembergicus*-Schichten (S. 144) und ihren (ungefähren) Äquivalenten in der stratigraphischen Literatur entfernterer Gebiete (S. 145) in die Stufenfolge des Bajocien und Bathonien, stößt man auf merkliche Verschiedenheit der von früheren Autoren vorgenommenen Gruppierungen. In Übereinstimmung mit einer nicht geringen Anzahl von Autoren kann man die gesamten Parkinsonienschichten als bereits zum Bathonien gehörig betrachten (womit eine verhältnismäßig gleiche Verteilung der Horizonte auf die drei Hauptstufen des Doggers erzielt wird) (S. 146—148).

Den verschiedenen Abteilungen der Mollusken, neben welchen erhaltungsfähige Reste anderer Tierstämme zwar verschiedentlich vertreten sind, aber an Zahl und Bedeutung mehr oder weniger zurücktreten, gehören 88 Arten von 98 des gesamten Faunenbestandes an. Die Ammoniten sind mit 27 Arten vertreten, die Nautiliden mit 2, die Belemniten mit 4 und die Muscheln mit 46 Arten. Als neu wurden 32 Arten beschrieben, vorwiegend Ammoniten (26 der neubeschriebenen Arten wurden neu benannt). Abzüglich derjenigen (neuen) Arten, die im Rahmen weitgefaßter älterer Artbegriffe mehr oder weniger bereits bekannt waren, oder doch unter solchen älteren Artnamen in den Sammlungen liegen, enthält die verhältnismäßig vollständig vorliegende Bielefelder Lokalfauna nur wenige auch bei Bielefeld seltene Neulinge, die sich anderweitiger Beobachtung bisher entzogen haben können.

Auf gewisse Formunterschiede der Bielefelder, oder überhaupt der norddeutschen Arten speziell gegenüber den süddeutschen Arten ist in verschiedenen Fällen (hauptsächlich bei Ammoniten) hinzuweisen,

welche Unterschiede durchschnittlich nur anzusehen sind als in den Variationsbereich von Arten fallend. Ferner mag, was genauerer Untersuchung bedarf, der Verbreitungsbezirk mancher für Norddeutschland wohl charakteristischer Mollusken nicht auch auf Süddeutschland ausgedehnt sein (so die vier beschriebenen Trigonien [S. 240], insbesondere die beiden einander verwandten costaten Arten; die ziemlich seltenen, aber auf 6 Gattungen zu verteilenden Schneckenarten der Bielefelder Parkinsonienschichten weisen mehr nach England und Frankreich als nach Süddeutschland).

Varietäten in größerer Menge treten bei fast allen an Ort und Stelle individuenreichen, oder bei Arten von größerer Horizontal-Verbreitung hervor. Als in dieser Hinsicht bemerkenswerte und im Gesamtbilde der Fauna wichtige Arten seien folgende aufgezählt: *Garantiana Pompeckji* n. sp., *Parkinsonia subarietis* n. sp., *P. acris* n. sp., *P. pseudoparkinsoni* n. sp., *P. Neuffensis* n. sp., *Belemnopsis Wuerttembergicus* Oppel sp., *Oxytoma inaequivalvis* Sow. sp., *Pseudomonotis echinata* Smith sp., *Nucula variabilis* Sow., *Trigonia subtriangularis* n. sp., *Astarte Münsteri* Koch und Dkr., *Pholadomya Murchisoni* Sow. und *Gresslya abducta* Phil. sp.; das Material von letzterer Art, die neben *Trigonia subtriangularis* durch besonders großen Individuenreichtum und ziemliche Großwüchsigkeit ausgezeichnet ist, enthält sogar zwei verschiedene Reihen von Varietäten.

Von den drei Gattungen der Bielefelder Ammonitenfauna, *Garantiana* (S. 154), *Parkinsonia* (S. 181) und *Perisphinctes* liefern namentlich die beiden ersteren Material zu genaueren Untersuchungen hinsichtlich ihrer Ontogenie, Phylogenie und Entwickelungsrichtung. Bei *Parkinsonia* wurden Aptychen gefunden. Hinsichtlich der das Altersstadium begleitenden Formänderungen ist es beiden Gattungen gemeinsam, daß vorzugsweise ihre kleinwüchsigen Arten an der Alterswohnkammer Mündungsohren ausbilden. *Garantiana* und *Parkinsonia* haben zwar beide »Coronaten«-Ahnen (? *Normannites, Metaxytes, Germanites*? [S. 158, 184]), wie namentlich ontogenetische Beobachtungen wahrscheinlich machen, und außerdem die Erscheinung, daß sich die geologisch jüngeren Arten beider Gattungen weiter von dem »Coronatenstadium« entfernen als die älteren, doch sind zwischen *Garantiana* und *Parkinsonia* selbst keine Übergänge zu bemerken (angesichts einiger durchgreifenden Unterscheidungsmerkmale [S. 156]), eher parallel entwickelte Arteigentümlichkeiten oder Gruppeneigentümlichkeiten, welche die Artgruppen der jüngeren Garantianen verschiedenen Gruppen von Parkinsonien nähern.

Die Betrachtung als Fremdling innerhalb der lokalen Organismenvergesellschaftung der Bielefelder Parkinsonienschichten gebührt einem Coleopteren-Flügelrest und wohl auch den verschiedenen Brachiopodenarten, da diese nicht nur besonders selten sind (außer einer mit zwei Exemplaren vertretenen geologisch alten Varietät der *Rhynchonella varians* v. Schloth. sp. liegt von jeder Art nur ein Exemplar vor), und da die einzige Terebratel ihre wahrscheinliche Allochthonie dadurch zu erkennen gibt, daß sie in Verbindung mit einem Stück Treibholz gefunden wurde.

Liste der im Texte abgekürzt angeführten Titel benützter Literatur (eingeklammerte Jahreszahlen) in chronologischer Reihenfolge.

1812—46. J. Sowerby, Mineral Conchology of Great Britain. London.

1827. M. H. Ducrotay de Blainville, Mémoire sur les bélemnites. Paris.

1829. J. Phillips, Illustrations of the geology of Yorkshire (part. 1. The Yorkshire coast). London. 1. Aufl.

1830. C. H. v. Zieten, Die Versteinerungen Württembergs. Stuttgart.

1826—44. A. Goldfuss, Petrefacta Germaniae (Abbildungen und Beschreibungen der Petrefakten Deutschlands und der angrenzenden Länder. 1. Teil 1826—33, 2. Teil 1834—40, 3. Teil 1841—44). Düsseldorf.

1836. F. A. Roemer, Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover.

1837. F. C. L. Koch u. W. Dunker, Beiträge zur Kenntnis des norddeutschen Oolithgebildes und dessen Versteinerungen. Braunschweig.

1839. F. A. Roemer, Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Ein Nachtrag. Hannover.

1849. F. A. Quenstedt, Petrefaktenkunde Deutschlands. I. Die Cephalopoden. Tübingen.

1842—49. A. d'Orbigny, Paléontologie française, Terrains jurassiques. Céphalopodes. Paris.

1850. A. d'Orbigny, Prodrome de paléontologie. Paris.

1852. F. A. Quenstedt, Handbuch der Petrefaktenkunde. Tübingen. 1. Aufl.

1850–54. J. Morris u. J. Lycett, A monograph of the mollusca from the Great Oolite. (3 Teile.) Palaeontographical Society.

1856—58. A. Oppel, Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Württemb. naturw. Jahresh., XII.—YIV. Jahrg.

1858. M. F. Chapuis, Nouvelles recherches sur les fossiles des Terrains sécondaires de la province de Luxembourg. Mém. Ac. royale de Belgique, Bd. 33.

1858. F. A. Quenstedt, Der Jura. Tübingen.

1860. T. Wright, On the subdivision of the inferior oolite of the south of England. Qu. Journ. of the geol. Soc. of London, Vol. XVI, part· I.

1863. J. Lycett, Supplement to a monograph of the mollusca from the Great Oolite. Palaeontographical Society.

1864. K. v. Seebach, Der hannoversche Jura. Berlin.

1865. D. Brauns, Die Stratigraphie und Paläontographie des südöstlichen Teiles der Hilsmulde. Palaeontographica, Bd. 13.

1865. U. Schloenbach, Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation im nordwestlichen Deutschland, Paläontographica, Bd. 13.

1866. D. Brauns, Nachtrag zur Stratigraphie und Paläontographie des südöstlichen Teiles der Hilsmulde. Palaeontographica, Bd. 13.

1867. G. C. Laube, Die Bivalven des braunen Jura von Balin. Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Wien), Mathem.-naturw. Cl., Bd. 27.

(1868) 1869. J. Phillips, A monograph of british Belemnitidae. Part. IV. Palaentographical society, volume for 1868.

1869. D. Brauns, Der mittlere Jura im nordwestlichen Deutschland. Kassel.

1869. O. Terquem und E. Jourdy, Monographie de l'étage bathonien dans le département de la Moselle. Mém. de la Soc. géol. de France, sér. II tom. IX.

1870. Ferd. Roemer, Geologie von Oberschlesien. Breslau.

1870—71. W. Trenkner, Die jurassischen Bildungen der Umgegend von Osnabrück. 1. Jahresb. d. naturw. Ver. z. Osnabrück.

1872—79. J. Lycett, A monograph of the British fossil Trigoniae. Palaeontographical Society.

1874—75. C. Moesch, Monographie der Pholadomyen. Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft, Vol. 1 u. 2.

1878. E. Bayle, Explication de la carte géologique de la France, tome IV. Paris.

1876—80. K. A. Zittel, Handbuch der Paläontologie, Abt. 1, Bd. 1. München und Leipzig.

1880. G. Steinmann, Zur Kenntnis des »Vesullians« im südwestlichen Deutschland. N. J. 1880 II.

1881. — — Zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation von Caracoles, Bolivia. N. J., Beil.-Bd. 1.

1881—85. K. A. Zittel, Handbuch der Paläontologie, Abteil. 1, Bd. 2. München und Leipzig.

1893. A. Bigot, Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie. (1er Mémoire sur les Trigonies.) Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, tome 17.

1886—87. F. A. Quenstedt, Die Ammoniten des schwäbischen Jura. Stuttgart.

1888. A. O. Schlippe, Die Fauna des Bathonien im rheinischen Tieflande. Abh. z. geol. Spezialkarte von Elsaß-Lothr., Bd. IV, Heft IV. Daselbst befindet sich ein bereits sehr ausführliches Literaturverzeichnis, nach Autoren geordnet.

1891. A. H. Foord, Catalogue of the fossil cephalopoda in the British Museum, part. 2. London.

1897. A. Steuer, Doggerstudien. Beitrag zur Gliederung des Doggers im nordwestlichen Deutschland. Habilitationsschrift. Jena.

1898—99. J. v. Siemiradzki, Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes. Palaeontographica, Bd. 45 (III. Folge, Bd. 21).

1898—1900. E. Greppin, Description des fossiles du bajocien supérieur des environs de Bâle. Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft, Bd. 25—27.

1900. H. Stille, Der Gebirgsbau des Teutoburger Waldes zwischen Altenbecken und Detmold. Dissertation. Göttingen.

1901. P. Petitclerc, Contributions à l'étude du bajocien dans le Nord de la Franche-Comté, III (Supplément à la faune du bajocien inférieur dans le Nord de la Franche-Comté). Vesoul.

1903. E. Meyer, Der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Werther. Dissertation. Göttingen.

1903. B. v. Rehbinder, Untersuchungen im braunen Jura der Umgebung von Czenstochau im Jahre 1902. Zeitschrift d. deutschen geol. Ges.

1904. M. Clerc, Étude monographique des fossiles du dogger de quelques gisements classiques du jura Neuchatelois et Vaudois. Abh. d. Schweiz. pal. Ges., Bd. 31.
1904. C. Renz, Der Jura von Daghestan. N. J. 1904, Bd. II.
1905. H. Schroeder, Die Schichten der Parkinsonia subfurcata in Norddeutschland. Jahrb. d. Königl. Preuß. geol. Landesanst. u. Bergak.
1905. E. W. Benecke, Die Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg. Abhandlungen zur geolog. Spezialkarte von Elsaß-Lothringen. Neue Folge, Heft 6.
1906. A. de Lapparent, Traité de géologie. 5. Aufl.
1906. F. Landwehr, Zur Tektonik des Teutoburger Waldes in der Gegend von Bielefeld. (Ravensberger Blätter VI. 12.)
1907. E. Mascke, Die Stephanoceras-Verwandten der Coronatenschichten von Norddeutschland. Dissertation. Göttingen.
1908. A. Borissjak, Die Fauna des Donez-Jura. I. Cephalopoda. Mém. du comité géologique. Nouv. série Livr. 37.
1909. W. Wetzel, Lias u. Dogger des Teutoburger Waldes, südlich von Bielefeld. Centralbl. f. Mineralogie, Geologie etc., 1909, No. 5.
1909. G. Steinmann, Rassenpersistenz bei Ammoniten. Eine Erwiderung. Centralblatt f. Mineralogie, Geologie etc., 1909, No. 8.
1909. R. Brösamlen, Beitrag zur Kenntnis der Gastropoden des schwäb. Jura. Palaeontographica, Bd. 56

Alphabetisches Verzeichnis der im Text vorkommenden Gattungen und Arten fossiler Tiere.

(Die Zahlen bezeichnen die zugehörigen Textseiten.)

Actaeonina d'Orb. 263.
„ Parkinsoni Qu. sp. 1852. 263.
„ pulla Dkr. u. Koch. 263.
„ subglobosa Brauns. 263.
„ Suessea Lyc. 263.
Actinocamax lanceolatus Ziet. 223.
Alaria 262.
„ cochleata Qu. sp. 262.
„ cornuta d'Orb. sp. 262.
„ gothica Piette sp. 262.
„ Lorieri d'Orb. sp. 262.
„ Phillipsii (d'Orb.) Morr. u. Lyc. 262.
„ sp. sp. indet. 262.
Amaltheus coronatus Qu. sp. 185.
Ammonites bifurcatus Trenkner. 145, 167, 169.
„ Difalensis Gemm. 184.
„ dubius Qu. 154, 169, 174.
„ dubius Schloth. 174.
„ ferrugineus Oppel. 196, 200.
„ Garantianus Clerc. 155.
„ „ d'Orb. 145, 154.
„ „ Qu. 165.
„ „ densicostatus Qu. 161.
„ Hollandae Buckm. 184.
„ Neuffensis Oppel. 210.
„ „ Schloenb. 208.
„ Parkinsoni Bayle. 192.
„ „ Chapuis. 210.
„ „ d'Orb. 196, 202.
„ „ Qu. 172, 187, 194.
„ „ Schlippe. 187, 189.
„ „ Sow. 145, 146, 147, 165, 190, 196, 198.
„ „ densicosta Qu. 161.
„ „ depressus Qu. 187, 194, 196.
„ „ gigas Qu. 210.
„ „ longidens Qu. 159, 161, 174.
„ „ planulatus Qu. 185, 187, 189, 192, 202, 204, 205.
„ „ strimatus Qu. 210, 211.
„ scissus Benecke. 184.
„ Sowerbyi Mill. 254.
„ Sutneri Haug. 184.
„ Veneris Gemm. 184.
Amphidesma decurtatum Phil. 255.
Anatina. 259.
„ sp. indet. 149, 259.
„ undulata Sow. 259.
Anisocardia. 251, 252.
„ Balinensis Laube. 252.
„ gibbosa Goldf. 252.
„ gregaria Qu. sp. 252.
„ leporina Kloeden. sp. 252.
„ ex aff. leporina Kloeden sp. 251.
„ nitida Phil. sp. 252.
„ nucleus Roemer sp. 252.
„ rostrata Sow. sp. 252.
„ tenera Sow. sp. 252.
Antale. 260.
Arca concinna Goldf. 239.
„ „ d'Orb. 239.
„ „ Phil. 238.
„ subconcinna d'Orb. (Petitclerc). 239.
„ subdecussata Goldf. 239.
Astarte. 246.
„ Aalensis (Oppel) Ben. 248, 249.
„ Bulla Goldf. 248, 249.
„ depressa Goldf. (Brauns, Opp., Quenstedt, Schlippe, v. Seebach). 246, 247.
„ „ Qu. 248.
„ cf. depressa Goldf. (Benecke). 247, 248.
„ elegans Sow. 248.
„ exarata Dkr. u. Koch. 247.
„ Goldfussi Oppel. 248.
„ Hauthali n. sp. 249, 250.
„ „ n. sp. var. cuneata n. var. 250.
„ Lotharingica Benecke. 248.
„ cf. Lotharingica Benecke. 248.
„ minima Qu. (Petitclerc). 248.
„ minima Phil. 248, 249.
„ Münsteri Dkr. u. Koch (F. Roemer). 246, 247, 248, 249.
„ „ Dkr. u. Koch var. rustica n. var. 247.
„ „ Dkr. u. Koch var. striatocostata Goldf. 247, 248.
„ Nicklesi Benecke. 248.
„ Parkinsoni Qu. 249, 250.
„ pisum Dkr. u. Koch. 249.

Astarte pulla Roemer (Brauns, v. Seebach). 248, 249, 250.
„ recondita Phil. sp. 250.
„ sp. indet. Qu. 248.
„ striatocostata Goldf. 246, 248.
„ Thisbe d'Orb. 246, 247.
„ unilateralis Sow. 248.
„ Voltzi Zieten. 249.
„ Zieteni (Oppel) Schlippe. 249, 250.
Avicula. 226.
„ decussata Roemer. 227.
„ echinata Smith (Sow., Morr. u. Lyc.). 227.
„ inaequivalvis Sow. (Goldf.). 226.
„ Münsteri (Bronn) Goldf. 226.
„ tegulata Goldf. 227.
Baculatoceras. 156, 158, 180.
„ sp. 144.
„ macer Qu. sp. 156.
Belemnites Aalensis Voltz. 220.
„ acutus Miller. 221.
„ Beyrichi Oppel. 226.
„ canaliculatus Qu. 225, 226.
„ „ Schloth. 226.
„ compressus Blainv. (Sow.). 219, 220, 221, 222.
„ „ Voltz. 221.
„ „ gigas Qu. 221.
„ ellipticus Miller. 220.
„ fusiformis auctorum (Miller, Voltz, Clerc). 223.
„ „ Blainv. (Qu.). 223, 224, 225.
„ giganteus Schloth. (Oppel, d'Orb., Phil., Qu.) 145, 219, 220, 222.
„ „ procerus Qu. 220.
„ „ ventricosus Qu. 222.
„ gigas Blainv. 219, 220.
„ hastatus Blainv. 224, 225, 226.
„ „ Blainv. variété allongée d'Orb. 225.
„ longus Voltz. 220.
„ paxillosus Schloth. 221.
„ quinquesulcatus Blainv. 220.
„ „ Phil. (Desl.) 219, 222.
„ Rhenanus Deslongch. 219.
„ „ Oppel. 221.
„ Sauvanausus d'Orb. 224, 225.
„ semihastatus Blainv. 223, 224, 226.
„ „ rotundus Qu. 226.
„ spinatus Qu. 220, 221.
„ Wuerttembergicus Oppel. 224, 225, 226.
Belemnopsis. 223.
„ parallelus Phil. sp. 223, 224, 225, 226.
„ (Hibolithes) peregrinus Schlippe. 225.
„ Sauvanausus d'Orb. sp. 225.
„ cf. Sauvanausus d'Orb. sp. 224, 224, 225.
„ Wuerttembergicus Oppel sp. 223, 224.
Berenicea. 264.
„ Archiaci Haime. 265.
„ diluviana Lam. (Brauns, Reuss, Schlippe, Zittel). 264, 265.
Bittium. 261.
Camptonectes lens Sow. sp. 230.
Cardiodonta Balinensis Laube. 252.
Catillus Brogniarti Pusch. 229.
Cerithinella. 262.
„ armata Zittel. 262.
Cerithium. 261, 262.
„ armatum Goldf. (Hudleston). 262.
„ muricatum Sow., (Brösamlen, Hudleston). 262.
„ rectecostatum Brösamlen. 261.
„ undulatum Desl. sp. (Lyc.). 261.
„ cf. undulatum Desl. 261.
„ Witchelli Lyc. 262.
Ceromya gregaria Desh. 253.
Chemnitzia. 261.
„ sp. cf. Eulima communis Morr. u. Lyc. 261.
Chlamys. 231.
Cidaris anglosuevicus Oppel. 153.
„ horrida Merian. 153.
„ praenobilis Qu. 153.
„ sp. 154.
Cidarites maximus Qu. 153.
Clydoniceras, Gruppe des discus. 144.
Corbula Agathe (d'Orb.) Lyc. 252.
„ cucullaeaeformis Dkr. u. Koch. 252.
Corimya lens Ag. 260.
Cosmoceras. 156, 157.
„ Jason Rein. sp. 144, 154.
Cryptaulax. 262.
„ armata Goldf. sp. (Brösamlen). 262.
„ echinata v. Buch sp. 262.
Cucullaea. 238, 240.
„ concinna Morr. u. Lyc. 239.
„ „ Phil. sp. (Quenst., Schlippe). 238, 240.
„ cucullata Goldf. sp. 239, 240.
„ subconcinna d'Orb. sp. 239.
„ subdecussata Goldf. sp. (Quenst.). 239, 240.
Cylindrobullina. 263.
„ subglobosa Brauns sp. 263.
Cypricardia. 251.
„ rostrata Morr. u. Lyc. 251.
Dentalium. 260.
„ elongatum Brauns. 260.
„ „ (Münster) Goldf. 261.
„ entaloides Desl. (Lyc., Petitclerc). 260, 261.
„ glabellum Blake. 261.
„ Parkinsoni Qu. 260.
„ tenue Goldf. 261.
Doggeria. 152.

Doggeria n. sp. indet. 152.
„ Sibirica Handlirsch. 153.
Dorsetensia sp. 144.
Entolium. 231.
Eryma. 153.
Eulima. 261.
„ communis Morr. u. Lyc. 261.
Exogyra. 233.
„ reniformis Goldf. (d'Orb., Schlippe). 233, 234.
Garantiana 145, 148, 154, 156, 157, 158, 159, 163, 168, 180, 181, 182, 183, 214.
„ alticosta n. sp. 149, 159, 165, 169, 170, 171, 172, 173, 179.
„ bifurcata Ziet. sp. 166.
„ conjugata Qu. sp. 145.
„ coronata n. sp. 159, 173, 174, 178.
„ cyclogaster n. sp. 159, 174, 175.
„ densicosta Qu. sp. 159, 161, 162, 163, 165.
„ cf. densicosta Qu. sp. 149, 155, 159, 161, 162, 163, 165, 204.
„ depressa n. sp. 159, 176, 177, 178, 179, 180.
„ cf. depressa n. sp. 149, 159, 171, 178, 179.
„ divisa Mascke sp. 159.
„ dubia Qu. sp. 168, 169, 174, 176.
„ Garanti Borissjak sp. 180.
„ „ Clerc sp. 180.
„ „ d'Orb. sp. 154, 157, 165, 168, 171, 172, 174, 176.
„ longidens Qu. sp. 159, 163.
„ minima n. sp. 149, 155, 157, 159, 167, 168, 169, 174.
„ parva Mascke. 168.
„ Pompeckji n. sp. 149, 158, 159, 178, 179, 180.
„ praecursor K. Mayer sp. 159, 161, 174.
„ Quenstedti n. sp. 159, 161, 163, 167.
„ sp. sp. indet. 168, 171.
„ subangulata n. sp. 159, 171, 172, 175, 176.
„ subgaranti n. sp. 157, 175, 177.
„ Suevica n. sp. 145, 159, 166, 167, 172, 175.
„ cf. Suevica n. sp. 145, 159, 165, 166, 167, 175.
„ tetragona n. sp. 149, 155, 158, 159, 161, 163, 165, 166, 167, 171, 177.
„ uncinata Qu. sp. 145.
Germanites. 184.
„ latilobus Mascke. 184.
Glyphea. 153.
„ sp. 144, 153.
Goniomya. 256.
„ anaglyptica Goldf. 257.
„ angulifera Goldf. 257.
„ „ (Ag.) Ferd. Roemer. 256.
„ „ Sow. (Ag., Ferd. Roemer). 256, 257.
„ Duboisi d'Orb. sp. 257.
Goniomya Duboisi (Ag.) Zittel. 257.
„ Knorri Ag. 256, 257.
„ literata Sow. 256, 257.
„ proboscidea Ag. 257.
„ rhombifera Goldf. 257.
„ Roemeri n. sp. 149, 256, 257.
„ sp. Lundgren. 256.
„ Vscripta Qu. 1852. 256, 257.
„ „ Sow. 256, 257.
„ „ opalina Qu. 257.
„ „ Parkinsoni Qu. 256, 257.
Gresslya. 253.
„ abducta Phil. sp. (Brauns, Greppin, Madsen, Petitclerc, Ferd. Roemer, Seeb.). 253, 254, 255.
„ „ Phil.. sp. var. Alduini Qu. 254.
„ „ „ „ „ concentrica (Ag.) Greppin. 254.
„ „ „ „ „ decurtata Gdf. 254, 255, 256.
„ „ „ „ „ donaciformis Goldf. 255.
„ „ „ „ „ gregaria Roem. 254, 256.
„ „ „ „ „ Hannoverana nov. var. 254, 255, 259.
„ „ „ „ „ intermedia nov. var. 255.
„ „ „ „ „ jurassiformis nov. var. 255.
„ „ „ „ „ striatopunctata Goldf. 256.
„ Alduini Qu. sp. 254.
„ concentrica (Ag.) Greppin. 253, 254.
„ gregaria Roemer sp. (Quenst. sp., Madsen). 253, 254.
„ ventricosa v. Seeb. 255.
Grossouvria. 157.
Gryphaea cf. dilatata Sow. 144.
„ pectiniformis Hausmann. 227.
Hamites bifurcatus Qu. 151.
Ichthyosaurus. 152.
„ sp. 152.
Inoceramus. 229.
„ amygdaloides Goldf. 229.
„ cf. amygdaloides Goldf. 229.
„ Fittoni Morr. u. Lyc. 229.
„ obliquus Morr. u. Lyc. 229.
„ polyplocus F. Roemer. 144.
Isoarca. 252.
Isocardia. 252.
„ leporina Kloeden (Koch u. Dkr.). 251.
„ minima Qu. 252.
Kepplerites sp. 144.
Leda. 237, 238.
„ aequilatera Dkr. u. Koch (Oppel). 237, 238.
„ complanata Phil. sp. 237.
„ cuneata Dkr. u. Koch sp. 237, 238.
„ cf. cuneata Dkr. u. Koch sp. 237, 238.
„ Deshayesiana Duch. 238.

Leda glaberrima Goldf. sp. 238.
„ lacryma Sow. sp. (Morr. u. Lyc., Oppel, Quenst., Schlippe). 238.
„ mucronata Sow. sp. 238.
„ rostralis Goldf. sp. 237, 238.
„ rostrata [Lam. sp.] Zittel. 238.
„ rostrata Sow. 237.
Lucina. 251.
„ despecta Phil. 251.
Lutraria concentrica Goldf. 252.
„ decurtata Goldf. 253.
„ donaciformis Goldf. 253, 255.
„ gregaria Goldf. 253. 255.
„ gregaria Roemer. 253.
„ striatopunctata Goldf. 253, 256.
Lyrodon costatum var. triangularis Goldf. 242.
Macrocephalites sp. sp. 144.
Mactromya. 252.
„ n. sp. indet. 252.
„ rugosa Ag. 252.
„ rugosa Roem. sp. 252.
Megateuthis. 219, 232.
„ Aalensis Voltz sp. 222.
„ ellipticus Miller sp. 222.
„ giganteus Schloth. sp. 144, 149, 219, 220, 222.
„ cf giganteus Schloth. sp. 222.
„ longus Voltz sp. 222.
„ quinquesulcatus Blainv. sp. 222.
„ subgiganteus Branca. 222.
Melania undulata var. a. Desl. 261.
Metaxytes. 158, 184.
„ angustatus Mascke. 184.
„ intermedius Mascke. 158, 184.
Modiola. 234, 235.
„ alata Qu. 235.
„ cf. alata Qu. 235.
„ cuneata Sow. (Benecke, Schlippe). 234, 235.
„ gibbosa Sow. 234, 235.
„ gigantea Qu. 235.
„ gregaria Qu. 235.
„ gregaria Ziet. 234.
„ Hillana Ziet. 234.
„ imbricata Sow. (Laube, Petitclerc, Zittel). 235.
„ Lonsdalei Morr. u. Lyc. sp. (Schlippe). 234, 235.
„ minima Roem. 234.
„ modiolata Qu. 234.
„ reniformis Sow. 234.
„ tulipaea Borissjak. 235.
„ ventricosa Roem. sp. 234.
Monotis decussata (Münster) Goldf. 227, 228.
„ echinata (Sow. sp.) Qu. 227, 228.
„ inaequivalvis Qu. 226.
Monotis interlaevigata Qu. 227.
Myacites abbreviatus Qu. 252.
„ abductus Qu. 253.
„ Alduini Qu. 253.
„ gregarius Qu. 253.
„ linearis Qu. 253.
Mytilus bipartitus Goldf. 234.
„ cuneatus Goldf. 234.
„ cuneatus Morr. u. Lyc. 234.
„ imbricatus Morr. u. Lyc. 235.
„ Lonsdalei Morr. u. Lyc. 235.
„ modiolatus Schloth. 234.
Nautilus. 214, 216.
„ aperturatus Schloth. 215, 219.
„ aratus Schloth. 215.
„ Bajociensis d'Orb. 217, 219.
„ Bradfordensis Crick. 215, 217, 219.
„ exiguus Crick. 217.
„ Hoyeri n. sp. 217, 219.
„ inornatus d'Orb. 217.
„ jurensis Qu. 217.
„ lineatus Deslongchamps. 214, 215.
„ lineatus Foord. 214.
„ lineatus Foord u. Crick. 214.
„ lineatus d'Orb. 214.
„ lineatus Qu. 214, 215.
„ lineatus Roemer. 214, 215.
„ lineatus Sow. 214, 215, 217, 219.
„ cf. lineatus Sow. 214, 217, 218.
„ lineatus Zieten. 214.
„ lineolatus Foord u. Crick. 217.
„ obesus Sow. 217.
„ obstructus Desl. 217.
„ polygonalis Desl. 218.
„ polygonalis Sow. 217, 218, 219.
„ pseudolineatus Foord u. Crick. 215, 217.
„ simillimus Foord u. Crick. 219, 219.
„ striatus Sow. 215.
„ truncatus Sow. 217.
Normannites. 158.
„ Braikenridgi Sow. sp. 158.
Nucula. 236.
„ abbreviata Goldf. 252.
„ caudata Dkr. u. Koch. 238.
„ cordata Goldf. 236.
„ cuneata Dkr. u. Koch. 237.
„ cf. cuneata Dkr. u. Koch. 237.
„ cuneata Goldf. 237.
„ cuneata Phil. 237.
„ Hammeri Defr. 237.
„ Hausmanni Roem. 237.
„ lacryma Goldf. 238.

Nucula Palmae Qu. 237.
„ Palmae Sow. 237.
„ Pollux d'Orb. 236.
„ rostrata Lam. 238.
„ subglobosa Roem. (d'Orb.) 237.
„ cf. subglobosa Roem. 237.
„ subovalis Goldf. 237.
„ Suevica Oppel. 236.
„ tunicata Qu. 237.
„ variabilis Sow. (Laube, Morr. u. Lyc., Quenst., Roem., Schlippe, Ziet.). 236.
„ venusta Terq. u. Jourdy. 236.
Oppelia. Gruppe der aspidoides Oppel sp. 144.
„ fusca Qu. sp. 146.
„ sp. 144.
„ subradiata Sow. sp. 188.
Orthacodus. 152.
„ cf. longidens Ag. sp. 152.
Ostrea. 231.
„ auricularis Goldf. 234.
„ cristagalli Qu. 233.
„ deltoidea Sow. 232.
„ eduliformis Schloth. (Engel, Madsen, Schlippe, Zieten). 231, 232.
„ eduliformis Schloth. var. trigona Schlippe. 232.
„ cf. eduliformis Madsen. 232.
„ exarata Goldf. 233.
„ explanata Goldf. 232.
„ falcifer Qu. 233.
„ Knorri Zieten. 144.
„ Knorri planata Qu. 233.
„ Gruppe der Knorri Zieten. 145.
„ Kunkeli Zieten (Quenst.). 233.
„ Marshi Sow. 233.
„ sandalina Goldf. 233.
„ cf. sandalina Goldf. 233.
„ scapha Roem. 232.
„ subirregularis Branca 233.
„ tenitesta Brauns. 232.
„ cf. tenuitesta Brauns. 232.
„ Wiltonensis Lyc. (Schlippe). 232, 233.
Oxyrhina longidens Qu. 152.
„ ornati Qu. 152.
Oxytoma. 226, 227.
„ inaequivalvis Sow. sp (Benecke, Borissjak, L. Waagen). 226, 227.
„ inaequivalvis Sow. sp. var. interlaevigata Qu. 227.
„ „ „ „ „ Münsteri Goldf. 227.
„ cf. interlaevigata Borissjak. 227.
Parkinsonia. 141, 145, 148, 149, 154, 156, 158, 159, 181, 183, 184, 185, 199, 205, 213, 214, 233.
Parkinsonia acris n. sp. 149, 181, 187, 190, 192, 194, 196, 198, 202.
„ arietis n. sp. 148, 149, 184, 185, 187, 189, 194.
„ densicosta Schlippe. 161, 204.
„ depressa Qu. sp. 182, 187, 192, 194, 196, 198, 208.
„ Doneziana Borissjak. 192.
„ Eimensis (Behrendsen Mskpt.) Wermbter. 208.
„ Eimensis n. sp. 144, 200, 208, 209, 212.
„ cf. Eimensis n. sp. 149, 200, 202, 205, 207, 208, 209.
„ ferruginea Clerc. 190.
„ ferruginea Oppel sp. 200, 209.
„ ferruginea Schlippe. 146, 200.
„ ferruginea Schloenbach sp. 213.
„ Friederici Augusti n. sp. 144, 183, 185, 202, 204, 205, 206.
„ Friederici Augusti n. sp. var. perplanulata n. var. 185, 204, 205, 206.
„ cf. Friederici Augusti n. sp. 204.
„Parkinsonia“ longidens auct. 148.
Parkinsonia Neuffensis Bayle. 204, 210.
„ „ Clerc. 194, 210.
„ „ Oppel sp. 209, 210, 212, 213.
„ cf. Neuffensis Oppel sp. 212.
„ Neuffensis Schlippe. 204, 210, 211.
„ „ Schloenbach sp. 208, 210.
„ „ d'Orbignyana n. sp. 191, 192, 196, 198, 200, 202, 205, 206.
„ „ ex aff. d'Orbignyana n. sp. 198.
„ Parkinsoni auctorum. 146, 147, 156, 198.
„ Brauns. 171.
„ Parkinsoni Reuter. 207.
„ „ Schlippe. 187.
„ „ Sow. sp. 144, 147, 148, 149, 185, 187, 190, 192, 193, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 210.
„ „ Sow. sp. var. radiata Renz. 192.
„Parkinsonia“ Parkinsoni Ferd. Roemer. 179.
Parkinsonia planulata Qu. sp. 1849. 144, 149, 186, 198, 200, 204, 206, 207, 210, 212.
„ postera v. Seeb. 145, 190, 210, 213.
„ praecursor Mascke. 183.
„ pseudoparkinsoni n. sp. 181, 182, 198, 200, 201, 202, 204, 208, 209.
„ radiata Renz, em. Wetzel. 184, 187, 189, 192, 193, 194.
„ Schloenbachi, Schlippe. 213.
„ subarietis n. sp. 144, 149, 182, 184 187, 188, 189, 191, 192, 194, 196.
„ subplanulata n. sp. 149, 190, 202, 206, 207, 208, 209, 212.

Parkinsonia Wuerttembergica Oppel sp. 144, 145, 149, 183, 184, 185, 200, 210, 212.
Pecten. 230.
„ cinctus Sow. 231.
„ lens Sow. (Benecke, Goldf., Morr. u. Lyc. d'Orb., Philippi, Quenst., Schlippe, Zittel). 230, 231.
„ obscurus Goldf. 231.
„ Rypheus d'Orb. (Schlippe). 231.
„ subannulatus Schlippe. 231.
Pelagosaurus Brongniarti Kaup sp. 152
Peltoceras. 185.
Perisphinctes. 156, 157, 187, 213.
„ cf. arbustigerus d'Orb. sp. 144
„ Martinsi d'Orb. sp. 213.
„ pseudomartinsi Siem. 214.
„ ex aff. pseudomartinsi Siem. 144, 214.
„ sp. sp. 144.
Perna. 143, 230.
„ Archiaci Rigaux u. Sauv. 230.
„ isognomoides Stahl sp. (Benecke, Schlippe). 140, 230.
„ mytiloides Goldf. (Qu.). 230.
„ rugosa Goldf. 230.
Pholadomya. 257.
„ acuticosta Goldf. (Roemer). 257.
„ „ Sow. (Moesch., Morris u. Lycett). 257, 258.
„ angustata Sow. 259.
„ deltoïdea Sow. (Lyc., Ag., Zittel). 258.
„ Dunkeri Brauns. 258.
„ gibbosa Martin. 259.
„ Greenensis Brauns. 258.
„ groenlandica Lundgren. 259.
„ Murchisoni Sow. (Brauns, Greppin, Moesch, Petitclerc, Ferd. Roemer). 149, 258, 259.
„ (Murchissoni Goldf., Murchissonae Roemer.) 258.
„ Murchisoni Sow. var. deltoidea Sow. 258.
„ ovulum Ag. 259.
„ persimplex n. sp. 149, 258, 259.
„ transversa Seeb. 259.
„ Wuerttembergica Oppel. 258.
Placunopsis. 233.
Pleuromya. 253.
„ compressiuscula Lyc. sp. 253.
„ exarata Brauns. 144.
„ gibbosa Sow. sp. 259.
„ Jurassi (Brongn.) Qu. sp. 255.
„ Rhenana Schlippe. 253.
Posidonomya. 229.
„ Buchii Roem. (Buchi Stremoouchow). 229.
„ Buchi Benecke. 229.
„ ornati Qu. 229.
„ Parkinsoni Qu. 229.
Procerites. 157, 213.
„ pseudomartinsi Siem. 213.
„ ex aff. pseudomartinsi Siem. 213.
Pioplanulites sp. 144.
Protamusium 231.
Pseudocerithium undulatum Qu. sp. 261.
Pseudoglyphea. 153.
„ sp. 153.
Pseudomelania. 261.
Pseudomonotis. 227.
„ Braamburiensis Phil. sp. 228.
„ echinata Smith sp. (Borissjak, Pompeckj, Schlippe, Zittel). 227, 228.
„ „ Smith sp. var. decussata Goldf. 228.
„ „ Smith sp. var. Doneziana Borissjak. 228.
„ „ Smith sp. var. tegulata Goldf. 228.
„ elegans Goldf. sp. 228.
„ subechinata Lahusen. 228.
„ uralensis Borissjak. 228.
Pseudotrapezium. 251.
„ acutangulum Phil. sp. 251.
„ cordiforme Desh. sp. 251.
„ rostratum (Sow.) Morr. u. Lyc. sp. 251.
„ ex aff. rostratum (Sow.) Morr. u. Lyc. sp. 251.
Pteria. 226.
Reineckia. 154, 156, 157, 158, 169.
Rhabdocidaris. 153.
„ Anglosuevica v. Seebach. 153.
„ horrida Merian sp. (Cotteau). 153.
„ cf. horrida Merian sp. 153.
Rhynchonella. 263, 264.
„ Badensis (Oppel) Haas (Schlippe). 263.
„ cf. Badensis Oppel. 149, 263.
„ Lotharingica Haas (Schlippe). 263.
„ cf. Lotharingica Haas. 149, 263.
„ triplicosa Qu. sp. 264.
„ varians (Davidson) Ferd. Roemer. 263.
„ „ (d'Orb.) Ferd. Roemer. 263.
„ „ Schloth. sp. (Haas, Ferd. Roemer, Schlippe). 263, 264.
„ „ Schloth. sp. var. oolithica Haas. 264.
Serpula. 265.
„ conformis Goldf. (Engel, Schlippe) 265.
„ limax Goldf. 265.
„ lumbricalis Schloth. (Engel). 265.
„ quadrilatera Goldf. 265.
„ tetragona Sow. (Schlippe). 265.
Sibirtes Eichwaldi Mojs. 184.
„ pretiosus Mojs. 184.
Sphaeroceras sp. 144.
Sphenodus longidens Ag. (Zittel). 152.

Stephanoceras. 154.
Strenoceras. 145, 148, 156, 158, 181, 184.
„ bifurcatum Qu. sp. 166.
„ sp. 144.
Subparkinsonia 154, 156.
„ divisa Mascke. 159.
„ parva Mascke. 168.
Syncyclonema. 231.
Tancredia. 250.
„ angulata Lyc. 251.
„ axiniformis Morr. u. Lyc. 251.
„ „ Phil. 251.
„ brevis Lyc. 251.
„ Dionvillensis Terq. sp. 251.
„ donaciformis Lyc. 251.
„ dubia v. Seebach (Brauns). 250, 251.
„ extensa Lyc. 251.
„ Hoyeri n. sp. 149, 250, 251.
Tellina aequilatera Der. u. Koch. 237.
Terebratula. 264.
„ intermedia Sow. 264.
„ lata Sow. 264.
„ ovoides Sow. (Desl., Petitclerc). 264.
„ cf. ovoides Sow. 149, 264.
Terebratulites varians Schloth. 264.
Thracia. 259, 260.
„ amygdaloides Lyc. 259.
„ Eimensis Brauns (Ferd. Roemer). 149, 259, 260.
„ lata Ag. 260.
„ „ Goldf. 260.
„ lens Ag. sp. Schlippe. 149, 260.
„ oolithica Terq. u. Jourdy. 260.
„ Studeri Morr. u. Lyc. 259.
Tmetoceras. 181, 184.
Trigonia. 240.
Trigonia Adeli Bigot. 245.
„ clavellata Qu. 245.
„ „ Sow. 245.
„ costata Benecke. 240.
„ „ Goldf. 240.
„ „ Goldf. var. elongata. 241.
„ „ Sow. 240, 241.
„ „ Sow. var. Jugleri Roem. 241.
„ denticulata Ag. (Benecke, Greppin, Lycett). 240.
„ imbricata Sow. 244, 245.
„ interlaevigata Qu. (Seeb.). 241, 242, 243, 244.
„ irregularis Seeb. 245.
„ lineolata Ag. 240, 241.
„ lineolata Ag. var. denticulata (Ag.) Bigot. 149, 240, 241, 242, 243, 244.
„ navis Lam. 246.
„ petasoides n. sp. 244, 245.
„ recticosta Lyc. 246.
„ Rupellensis d'Orb. (Lyc.). 245, 246.
„ cf. Rupellensis d'Orb. 245.
„ signata Ag. 245.
„ subtriangularis n. sp. 241, 242, 243, 244.
„ „ „ „ var. alta n. var. 243.
„ „ „ „ var. lata n. var. 243.
„ triangularis Gdf. sp. 242, 243.
„ triquetra Seeb. 245, 246.
„ Witchelli Lyc. 246.
„ zonata Ag. 242, 243, 244.
Trigonocoelia. 238.
Trochus. 261.
„ Darius d'Orb. 261.
„ strigosus Lyc. 261.
„ cf. strigosus Lyc. 261.
Turritella muricata Sow. 262
Unio abductus Phil. 253.

Corrigenda.

Seite 144, 4. Spalte: *Glyphea* statt *Glyphaea*; 1849 statt 1949.
» 149, 3. Absatz: *Pholadomya persimplex* statt *P. simplex.*
» 200, 4. Absatz: *P. planulata* Qu. sp. statt *P. planulata* n. sp.

In der **E. Schweizerbart'schen** Verlagsbuchhandlung, **Nägele & Dr. Sproesser** in Stuttgart ist erschienen:

Lethaea geognostica

Handbuch der Erdgeschichte

mit Abbildungen der für die Formationen bezeichnendsten Versteinerungen.

Herausgegeben von einer Vereinigung von Geologen unter Redaktion von Fr. Frech-Breslau.

I. Teil: Das Palaeozoicum. (Komplett.)

Textband I. Von **Ferd. Roemer**, fortgesetzt von **Fritz Frech.** Mit 226 Figuren und 2 Tafeln. gr. 8°. 1880. 1897. (IV. 688 S.) Preis Mk. 38.—.

Atlas Mit 62 Tafeln. gr. 8°. 1876. Kart. Preis Mk. 28.—.

Textband II. 1. Lieferg. Silur. Devon. Von **Fr. Frech.** Mit 31 Figuren, 13 Tafeln und 3 Karten. gr. 8°. 1897. (256 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 2. Lieferg. Die Steinkohlenformation. Von **Fr. Frech.** Mit 9 Tafeln, 3 Karten und 99 Figuren. gr. 8°. 1899. (177 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 3. Lieferg. Die Dyas. I. Hälfte. Von **Fr. Frech.** Allgemeine Kennzeichen. Fauna. Abgrenzung und Gliederung. Dyas der Nordhemisphäre. Mit 13 Tafeln und 235 Figuren. gr. 8°. 1901. (144 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 4. Lieferg. Die Dyas. II. Hälfte. Von **Fr. Frech** unter Mitwirkung von **Fr. Noetling.** Die dyadische Eiszeit der Südhemisphäre und die Kontinentalbildungen triadischen Alters. Grenze des marinen Palaeozoicum und Mesozoicum. — Rückblick auf das palaeozoische Zeitalter. — Mit 186 Figuren. (210 Seiten und viele Nachträge.) Preis Mk. 28.—.

II. Teil: Das Mesozoicum. (Im Erscheinen begriffen.)

Erster Band: **Die Trias.** (Komplett.)

Erste Lieferung: Einleitung. Von **Fr. Frech.** Kontinentale Trias. Von **E. Philippi** (mit Beiträgen von J. Wysogórski). Mit 8 Lichtdrucktafeln, 21 Texttafeln, 6 Tabellenbeilagen und 76 Abbildungen im Text. (105 S.) Preis Mk. 28.—.

Zweite Lieferung: Die asiatische Trias. Von **Fritz Noetling.** Mit 25 Tafeln, 32 Abbildungen, sowie mehreren Tabellen im Text. Preis Mk. 24.—.

Dritte Lieferung: Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes Von **G. von Arthaber** (mit Beiträgen von **Fr. Frech**). Mit 27 Tafeln 6 Texttafeln, 4 Tabellenbeilagen, 67 Abbildungen und zahlreichen Tabellen im Text. Preis Mk. 45.—.

Vierte Lieferung: Nachträge zur Mediterranen Trias. Amerikanische und circumpazifische Trias. Rückblick auf die Trias. Von **Fr. Frech.** Mit 12 Tafeln, 1 Weltkarte, 1 Tabellenbeilage und 23 Textfiguren. Preis Mk. 28.—.

Dritter Band: **Die Kreide.**

I. Abteilung: Unterkreide (Palaeocretacicum). Von **W. Kilian.** 1. Lieferung: Allgemeines über Palaeocretacicum. Unterkreide im südöstlichen Frankreich. Einleitung. (168 S.) Mit 2 Kartenbeilagen und 7 Textabbildungen. Preis Mk. 24.—.

Zweite Lieferung: Das bathyale Palaeocretacicum des südöstlichen Frankreich. Valendisstufe, Hauterivestufe, Barrêmestufe, Aptstufe. Mit 4 Tabellen, 12 Tafeln und mehreren Textabbildungen. Preis Mk. 32.—.

III. Teil: Das Caenozoicum. (Im Erscheinen begriffen.)

Zweiter Band: **Das Quartär.**

I. Abteilung: Flora und Fauna des Quartär. Von **Fr. Frech.** Das Quartär von Nordeuropa. Von **E. Geinitz.** Mit vielen Tafeln, Karten, Tabellen und Abbildungen. Preis Mk. 58.—.

Die Ammoniten des schwäbischen Jura

von

Prof. Dr. F. A. Quenstedt.

Band I—III

statt Mk. 210.—. **Mk. 130.—.**

Seit 1833

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken,** in Tübingen. **Th. Liebisch** in Berlin.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften.

Preis pro Band Mk. 27.50.

Seit Mai 1900

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken,** in Tübingen. **Th. Liebisch** in Berlin.

Monatlich 2 Nummern. Preis für **Nichtabonnenten des** Neuen Jahrbuchs Mk. 15.— pro Jahr.

Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Paläontologische

WANDTAFELN

I. Serie: Fossile Tiere.

Herausgegeben von

K. A. von Zittel und **K. Haushofer.**

Fortgesetzt (Taf. 74—83) von **J. F. Pompeckj.**

Tafel 1—83.

Inhalts- und Preisverzeichnisse der ganzen Serie stehen zu Diensten.

Paläontologische Wandtafeln

II. Serie: Fossile Pflanzen.

Herausgegeben von

J. F. Pompeckj und **H. Salfeld.**

Tafel I—X.

Darstellend: Thallophyta, Algae, Gymnospermae, Cycadales, Ginkgoales, Coniferales, Filices, Pecopteridae, Sphenopteridae, Cryptogamae, Neuropteridae, Dictyopteridae, Palaeopteridae, Sphenophyllae, Hydropteridae.

Preis jeder Tafel aufgezogen mit Stäben Mk. 6.—.

In der **E. Schweizerbart'schen** Verlagsbuchhandlung, **Nägele & Dr. Sproesser** in **Stuttgart** ist erschienen

Geognostischer Wegweiser durch Württemberg.

Anleitung zum Erkennen der Schichten und zum Sammeln der Petrefakten

von Dr. **Th. Engel**, Pfarrer in Eislingen.

Dritte, vermehrte und vollständig umgearbeitete Auflage.

Herausgegeben unter Mitwirkung von Kustos Dr. **E. Schütze.**

gr. 8°. 670 Seiten mit 6 Tafeln, 261 Textfiguren, 4 geologischen Landschaftsbildern, 5 Profiltafeln und einer geognostischen Uebersichtskarte.

Elegant in Leinwand gebunden Mk. 14.—.

Vor Kurzem erschien:

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

Dritte neubearbeitete Auflage.

Gr. 8°. 692 Seiten. Mit 107 Figuren und 2 Tafeln.

Preis brosch. Mk. 23.—, geb. Mk. 25.—.

Festschrift

ADOLF v. KOENEN

gewidmet von seinen Schülern

zum siebzigsten Geburtstag

am 21. März 1907.

Kl. 4°. XXXI. 115 Seiten.

Mit 1 Porträt, 13 Tafeln, 1 Textbeilage und 20 Textfiguren.

16 Abhandlungen von Bücking, von Linstow, Grupe, Steuer, Menzel Beushausen, Tornquist, Mestwerdt, Holzapfel, Denckmann, Stille, Clarke, Rinne, Smith, Bode, Harbort.

Preis: Brosch. Mk. 26.—.

Festschrift

HARRY ROSENBUSCH

Gewidmet von seinen Schülern zum siebzigsten Geburtstag 24. Juni 1906.

Mit einem Porträt, einer geol. Karte. 11 Tafeln und 35 Textfiguren.

Mit Beiträgen von: **E. Becker, R. A. Daly, L. Finckh, U. Grubenmann, C. Hlawatsch, W. H. Hobbs, E. O. Hovey, M. Koch, L. Milch, O. Mügge, Th. Nicolau, A. Osann, C. Palache, H. Preiswerk, G. Steinmann, W. Wahl, E. A. Wülfing.**

Gr. 8°. VIII. 412 Seiten. — **Preis Mk. 20.—.**

Soeben erschienen:

Die kristallinen Schiefer des Laacher Seegebietes und ihre Umbildung zu Sanidinit

von

Geh. Rat Prof. Dr. Reinhard Brauns.

Gr. 4°. 18 Tafeln mit 68 Fig. — In Mappe.

Preis Mk. 24.—.

Der Schwerpunkt des vorliegenden Werkes liegt in den Abbildungen, welche die Mineralien der kristallinen Schiefer aus dem Laacher Seegebiet vorführen und die Veränderungen veranschaulichen, welche diese intratellurisch erfahren haben.

Zugleich können die Tafeln zur Demonstration bei Vorlesungen dienen, da die auf ihnen abgebildeten Mineralien in keinem anderen Tafelwerk in gleicher Vollständigkeit enthalten sind.

Ein für jeden Mineralogen und Petrographen hochbedeutsames Werk.

Mikroskopische

Physiographie

der Mineralien und Gesteine

von

H. Rosenbusch-Heidelberg.

Vierte Auflage.

Bd. II.

Massige Gesteine

II. Hälfte.

Ergussgesteine.

Gr. 8°. 876 Seiten und 4 Tafeln. — Preis Mk. 34.—.

Das ganze Werk umfaßt nunmehr:

Bd. I. Die petrographisch wichtigen Mineralien.

1. Hälfte: Allgemeiner Teil. Von E. A. Wülfing. **Mk. 20.—.**
2. „ Spezieller Teil. Von H. Rosenbusch. **Mk. 20.—.**

Bd. II. Massige Gesteine. Von **H. Rosenbusch.**

1. Hälfte: Tiefen- und Ganggesteine. **Mk. 26.—.**
2. „ Ergußgesteine. **Mk. 34.—.**

Druck der Stuttgarter Vereinsbuchdruckerei.

4819

PALAEONTOGRAPHICA

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT

Herausgegeben

von

E. KOKEN und **J. F. POMPECKJ**

in Tübingen in Göttingen.

Unter Mitwirkung von

O. Jaekel, A. von Koenen, A. Rothpletz und G. Steinmann

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Achtundfünfzigster Band

Fünfte und sechste Lieferung.

Inhalt:

Enderlein, Günther, Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie. (S. 279—360 mit Taf. XXI—XXVII und 18 Textfiguren.)

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.

1911.

Ausgegeben im November 1911.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Vor Kurzem erschien:

Prof. Dr. Charles Depéret:

Die Umbildung der Tierwelt.

Eine Einführung in die Entwicklungsgeschichte auf paläontologischer Grundlage.

Ins Deutsche übertragen von **Rich. N. Wegner, Breslau.**

8°, 330 Seiten. — Preis brosch. Mk. 2.80, geb. Mk. 3.30.

... Die Übertragung dieses Werkes in das Deutsche ist mit Freude zu begrüßen. Sie macht auch weitere Kreise mit den Anschauungen bekannt, die ein als Forscher angesehener Paläontologe Frankreichs sich über Probleme gebildet hat, mit denen wir uns in Deutschland so intensiv beschäftigen. Die Kunst der Darstellung, die Art, wie das positive Material verwertet und so zurückhaltend verteilt ist, daß der Genuß am Lesen fast nie unterbrochen wird, erinnert zuweilen an die Form der Darwinschen Werke. Das Werk ist eine hervorragende Leistung, die wohl verdient, in Deutschland eingeführt zu werden. ...

E. Koken, Tübingen. (Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1909 Bd. II. 2.)

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Vor Kurzem erschien:

Die Anatomie und Physiologie der Fusulinen.

Von

Hans v. Staff.

(Zoologica, herausgegeben von Prof. Dr. C. Chun, Leipzig, Heft 58.)

4°. VIII. 93 Seiten. Mit 2 Tafeln und 62 Textfiguren.

Preis Mk. 24.—.

Diese Abhandlung bildet eine wichtige und unentbehrliche Ergänzung der in der „Palaeontographica" Bd. 55 und 56 erschienenen beiden ersten Teile der Monographie der Fusulinen von † Prof. Dr. E. Schellwien. Wenn auch durchaus auf Schellwiens langjährige Untersuchungen sich stützend, so bringt die Arbeit doch viele neue Gesichtspunkte, die bei einem Studium der Schellwien'schen Monographie, von der noch weitere Teile in der „Palaeontographica" erscheinen werden, unbedingt berücksichtigt werden müssen.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser in Stuttgart.

Professor Dr. G. Schwalbe, Strassburg.

1. **Studien zur Vorgeschichte des Menschen.** I. Zur Frage der Abstammung des Menschen. II. Das Schädelfragment von Brüx und verwandte Schädelformen. III. Das Schädelfragment von Cannstatt.
   Gr. 8°. 228 Seiten mit 4 Tafeln und 62 Textfiguren. — **Mk. 18.—.**
2. **Über Darwins Werk: Die Abstammung des Menschen.**
   Gr. 8°. 32 Seiten. — **Mk. 2.—.**

Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

Von

Dr. GÜNTHER ENDERLEIN, Stettin.

(Mit Taf. XXI—XXVI, enthaltend Fig. 1—103, 1 Stammbaum [Taf. XXVII] u. 18 Textfiguren [Fig. A—S].)

Zum Ausbau des phylogenetischen Systemes der rezenten Organismen ist die genaue Kenntnis der fossilen Formen von größter Bedeutung. Diese ist aber in den seltensten Fällen zu erlangen, und es sind eigentlich nur die Bernstein-Einschlüsse, die eine vollkommene Kenntnisnahme gestatten. Mit einigen Ausnahmen bilden diese das Material zu vorliegender Arbeit. Schon früher hatte ich mehrfach Gelegenheit genommen, die Typen Hagen's im Berliner geologischen Museum einzusehen, aber den Plan, die fossilen Copeognathen monographisch durchzuarbeiten faßte ich erst, als mir Herr Professor Dr. R. Klebs in Königsberg in Ostpr. in entgegenkommendster Weise seine hervorragende Sammlung von Bernsteineinschlüssen dieser Ordnung zur Bearbeitung zur Verfügung stellte, wofür ich demselben auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank abstatte. Ferner bin ich Herrn Geheimrat Professor Dr. Branca in Berlin zu großem Danke verpflichtet für die Erlaubnis, die Typen Hagen's und Pictet's vergleichen zu können. Ebenso danke ich den Herren J. Evers in Altona-Bahrenfeld, Herrn Professor H. J. Kolbe in Berlin, Herrn Dr. Kronecker in Berlin und Herrn Professor Dr. F. Meunier in Antwerpen, die mich teils durch Material, teils durch Literatur und Auskünfte freundlichst unterstützten.

Zu ganz besonderem Danke bin ich Herrn Professor Dr. F. Karsch in Berlin verpflichtet, der mir durch Leihen seines Zeiss-Mikroskops die Durchführung vorliegender Arbeit ermöglichte.

Über den Erhaltungszustand der im Bernstein eingeschlossenen Copeognathen und einige Notizen zur Morphologie.

Bekanntlich sind die Bernsteineinschlüsse völlig hohl und enthalten nichts von den Tieren, durch deren ehemalige Anwesenheit im Harz der Hohlraum geschaffen worden ist,[1] trotzdem sie bis an den kleinsten mikroskopischen Feinheiten der Skulptur und Pubescenz so deutlich erkennbar sind, wie an Präparaten in Canada-Balsam von rezenten Formen. Ein Bernsteineinschluß ist der vollkommenste Abdruck von einem in einer früheren Erdperiode existierenden Organismus, und ist also dessen vollkommenes Negativ. Seltener ist das Tier vom Bernsteinharz ganz durchtränkt worden und enthält dann einen mehr oder weniger vollständigen Bernsteinkern.

Daß wir an dem Bernsteineinschluß alle feinste Struktur, die Pubescenz, die Beschuppung, die Struktur letzterer etc. in aller Schärfe mikroskopisch erkennen können, und daß er auch dem bloßen Auge völlig die Anwesenheit des einstigen Organismus vortäuscht, ist somit durchaus verständlich. Überraschend ist dagegen, daß auch in den meisten Fällen nicht nur die Körperfärbung, sondern sogar auch die feinste Färbung der Flügel und Schuppen, scharf und deutlich sichtbar ist und so eine ganze Reihe von Formen leicht — wie unsre rezenten Formen — an der Zeichnungsverteilung, besonders auch auf den Flügeln, erkennbar sind, ohne auf die morphologischen Differenzen weiter eingehen zu müssen.

Wenn man auch einiges dieser Erscheinung auf Rechnung von Skulpturfeinheiten setzen kann, so ist doch der weitaus größte Teil damit nicht zu erklären. Es ist vielmehr durchaus der Schluß gerechtfertigt, daß sich Spuren von Derivaten organischer Substanzen an den Wänden der Hohlräume befinden, besonders an den Stellen mit dunkel pigmentierter Zeichnung. Finden sich doch auch bei Gesteinsabdrücken häufig dünne Schichten von Kohle, die bei den Flügeln von Insekten häufig die ehemalige Pigmentverteilung der Flügelzeichnung deutlich erkennen lassen. So hat Kornilowitsch[2] bei günstigen durchtränkten Stücken bei Beinen von Dipteren und Neuropteren in Dünnschliffen parallel zur Längsrichtung in Chitinröhren rote und braune Muskelbündel nachzuweisen vermocht, die sogar die Querstreifung schon zeigten.

Ein Irrtum würde es aber sein, nun anzunehmen, daß alle Stücke einer Spezies die für sie charakteristische Färbung und Zeichnung aufweisen. Dies ist keineswegs der Fall. Vielmehr finden sich auch bei Arten mit sehr intensiver Flügelzeichnung Stücke, die völlig ungefärbt und blaß sind. So liegt mir z. B. von *Amphientomum paradoxum* Pict. eine Art, die stark pigmentiert ist, ein Stück

---

[1] Vergl. Tornquist, Geologie von Ostpreußen, Berlin 1910, p. 11.

[2] Kornilowitsch, Hat sich die Struktur der quergestreiften Muskeln im fossilen Bernstein erhalten? Sitzungsber. der Naturf. Ges. zu Dorpat, 1903, Bd. 13, p. 198—206. (Russisch.) — R. Klebs, Über Bernsteineinschlüsse im allgemeinen und die Coleopteren meiner Bernsteinsammlung. Schriften der Physik.-ökonom. Gesellsch. Königsberg i. Pr., LI. Jahrg. 1910, p. 217—242.

vor, das völlig pigmentlos und blaß ist, von anderen Arten, z. B. *Psocus Picteti* Enderl. zahlreiche solche Stücke.

Als Erklärung dieser eigenartigen Erscheinung erscheint mir die im Folgenden entwickelte am wahrscheinlichsten. Setzt man nämlich eine stark gezeichnete Copeognathe unserer jetzigen deutschen Fauna entweder trocken oder auch in Alkohol dem Sonnenlicht aus, so verblassen die Farben schon nach wenigen Stunden stark und verschwinden meist schon nach wenigen Tagen völlig. Stellt man sich nun vor, ein an das Bernsteinharz angeklebtes Insekt sei eine Zeit lang von den Sonnenstrahlen des damals im Oligocän tropisch bis subtropischen Klimas unseres nördlichen Deutschlands ausgesetzt gewesen, ehe es vom Harz völlig aufgenommen und eingeschlossen worden ist, so ist es sehr natürlich, daß dieses Tier je nach der Länge der Zeit, in der die Sonnenstrahlen auf dasselbe einwirken konnten, mehr oder weniger verblaßt wurde. Tatsächlich finden sich unter dem mir vorliegenden Materiale alle Stadien der Verblassung; als Beispiel führe ich wieder *Psocus Picteti* Enderl. an, eine sowohl gestaltlich, wie durch Flügelzeichnung sehr charakteristische Spezies.

Mit dieser Deutung scheint auch eine Tatsache zu harmonieren, deren Beobachtung sich mir aufdrängte. Die stark verblaßten Exemplare scheinen nämlich dazu zu neigen, häufiger vom Bernsteinharz völlig durchtränkt zu sein, als die unverblaßten Stücke (abgesehen natürlich von der stärkeren Aufhellung der durchtränkten Exemplare). Dies würde sich damit vereinbaren, daß Exemplare, die dem Sonnenlichte ausgesetzt waren, ehe sie ganz vom Bernsteinharze umschlossen wurden, völlig ausgetrocknet waren, und dann vom Bernsteinharze durchtränkt wurden, während Exemplare, die nach der Einschließung im Bernstein noch die Leibesflüssigkeit zum Teil oder ganz enthielten, wenig oder gar nicht vom Bernsteinharz durchtränkt wurden. Beide Extreme unterscheiden sich genau so wie Exemplare eines rezenten Insektes als Präparat in Canadabalsam, die einerseits durch abs. Alkohol, Benzol in Canadabalsam gebracht worden sind und so jeder Wassergehalt aus dem Tiere entfernt wurde, und andererseits direkt in Canadabalsam ohne Entfernung der Leibesflüssigkeit gebracht wurden.

Die gute Erhaltung der morphologischen Feinheiten gestatten bei günstig gelagerten Objekten auch eine Untersuchung der Copulationsorgane und ich konnte bei einer ganzen Reihe von Arten so auch die für die Artcharakteristik so wichtige Form der Subgenitalplatten des Weibchens festlegen.

Bei dieser Gelegenheit habe ich auch einige Ausdrücke der Terminologie neu eingeführt, für die sich mir schon länger ein Mangel bemerkbar gemacht hatte und zwar nenne ich die mikroskopisch kurzen und feinen Haare der Flügelmembran **Mikrotrichen** und den etwas stärker chitinisierten oder verdickten Saum hinter dem Pterostigma von dessen Basis bis ungefähr zum Scheitel, der sich bei einigen Gattungen der Copeognathen findet, den **Hypostigmalsaum.**

Hier will ich noch erwähnen, daß die besten Stücke nicht immer die am stärksten aufgehellten Exemplare sind, sondern diejenigen, an denen die Pubescenz (natürlich bei pubescenten Spezies) gut erhalten ist. Es scheint nämlich, daß den Tieren, die, ehe sie vom Bernsteinharze umschlossen wurden, abstarben und naturgemäß schnell austrockneten, leicht vom Wind oder sonstigen Ursachen die Pubescenzhaare abgeweht wurden und die Tiere nach völligem Einschluß diese sodann verloren hatten. Es kommt aber auch vor, daß sie im Bernstein in der Nähe des Tieres liegen, wie auch die Schuppen bei beschuppten Spezies, die sie dann durch das Widerstreben und den Todeskampf im zähen Bernsteinharze verloren haben.

Über die verwandtschaftlichen Beziehungen der fossilen Copeognathen zu den rezenten.

Ein Vergleich der fossilen Copeognathen des ostpreußischen Bernsteins, die ja hauptsächlich in Betracht kommen, mit den noch lebenden Formen zeigt, daß die allermeisten oligocänen Formen Norddeutschlands die nächsten verwandtschaftlichen Beziehungen nicht mit den jetzt in Deutschland heimischen haben, sondern mit Formen die heute in Tropen und Subtropen von Südasien, Südamerika und Afrika leben.

Wir sehen somit auf Grund eingehender Vergleiche der Vertreter dieser Ordnung, daß die alttertiären Formen des nördlichen Deutschlands dem mit dem Beginne des Känozoicums tropischen und im späteren alttertiär subtropischen Klima Zentral-Europas im allmählichen Weichen nach Süden zu nachgefolgt sind und heute mehr oder weniger verändert, in einigen Fällen nur ganz unbedeutend verändert, in tropischen und subtropischen Gebieten der orientalischen, äthiopischen und Archamazonas-Region sich finden.[1]

Im folgenden bespreche ich die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Formen.

Familie: **Psocidae.**

Genus: **Psocus** Latr.

Psocus sparsipennis Enderl. ist am nächsten mit *Psocus conspurcatus* Enderl. 1903 aus Australien verwandt; die Zeichnungsverteilung der Flügel ist auffallend ähnlich, besonders stimmt die Fleckenverteilung auf den Aderenden völlig überein.

Psocus trigonoscenea Enderl. hat eine auffallende Ähnlichkeit mit *Psocus kiboschoënsis* Enderl. 1907 aus Deutschostafrika (vom Kilimandscharo); besonders hebe ich die Übereinstimmung der Form der Areola postica (der aufsteigende Ast cu_1 und der Scheitel bilden eine gerade Linie), die Form des Hypostigmalsaumes, der Radialgabel und das Fehlen der Flügelzeichnung hervor.

Genus: **Copostigma** Enderl. 1903.

Copostigma affinis (Pict. 1856) hat zu den orientalischen und südamerikanischen Arten nähere Beziehungen, als zu der europäischen Art (Cop. morio [Latr.]).

Familie: **Caeciliidae.**

Genus: **Epipsocus** Hag. 1866.

Epipsocus ciliatus (Pict., Hag. 1856) ist sehr nahe verwandt mit der peruanischen Spezies *Epips. nepos* Enderl. 1900.

Genus: **Kolbea** Bertkau 1883.

Kolbea ava Enderl. ist nicht am nächsten verwandt mit der europäischen *Kolbea quisquiliarum* Bertkau, sondern mit der japanischen *Kolbea fusconervosa* Enderl. 1906.

[1] Vergl. G. Enderlein. Die biologische Bedeutung der Antarktis und ihrer Faunengebiete. Deutsche Südpolar-Exp., Bd. X, Zool. II, Jan. 1909, pag. 323—360. Mit Tafel 39 (Karte) und 2 Textkarten.

Genus: **Caecilius** Curt. 1837.

Caecilius Prometheus Enderl. hat nahe Beziehungen zu *Caec. trigonostigma* Enderl. 1907 aus Java. Die übrigen Arten haben auch keine nahen Beziehungen zu europäischen Arten.

Genus: **Archipsocus** Hag. 1882.

Die Gattung *Archipsocus* wurde nach der Bernstein-Spezies aufgestellt und die drei später gefundenen Arten leben in den Tropen, *Arch. recens* Enderl. 1903 in Hinterindien, *Arch. brasilianus* Enderl. 1906 in Brasilien und Paraguay, *Arch. textor* Enderl. 1911 in Deutsch-Ostafrika und stehen der fossilen Form außerordentlich nahe.

Familie: **Mesopsocidae.**

Genus: **Elipsocus** Hag. 1866.

Elipsocus abnormis (Hag.) hat nahe Beziehungen zu *El. boops* Hag. 1859 aus Ceylon.

Genus: **Philotarsus** Kolbe.

Philotarsus antiquus Kolbe und *Phil. bullicornis* Enderl. sind am nächsten mit den australischen Arten *Phil. Froggatti* Enderl. 1903 und *Ph. viridis* Enderl. 1903 verwandt.

Familie: **Amphientomidae.**

Genus: **Amphientomum** Pict. 1854.

Die Gattung *Amphientomum* steht mit seinen 3 Arten am nächsten der Gattung *Paramphientomum* Enderl. 1906 mit der *P. Nietneri* Enderl. 1906 aus Ceylon; diese Spezies hat eine auffallende Ähnlichkeit mit *Amphientomum paradoxum* Pict. 1854.

Genus: **Electrentomum** Enderl.

Diese Gattung ist völlig isoliert stehend und stellt einen Vorläufer der tropischen Subfamilie *Amphientominae* dar; es ist aber sehr wahrscheinlich, daß in den Tropen noch verwandte Formen lebend gefunden werden.

Familie: **Empheriidae.**

Die Gattungen *Empheria* Hag. 1856, *Trichempheria* Enderl. und *Bebiosis* Enderl. haben zwar noch keine lebenden Vertreter, aber alle verwandten Gattungen wie *Deipnopsocus* Enderl. 1903 (Peru), *Eosilla* Rib. 1908 (Java), *Empheriella* Enderl. (Seychellen) leben in den Tropen und vielleicht werden auch noch lebende Vertreter obiger 3 Gattungen gefunden, da die tropischen Copeognathen sehr spärlich zu uns kommen und besonders kleine Formen noch ganz vernachlässigt werden.

Familie: **Liposcelidae.**

Die Gattungen *Palaeotroctes* Enderl. und *Sphaeropsocus* Hag. 1882 sind verwandt mit *Pachytroctes* Enderl. 1905 (Ägypten) und *Psacadium* Enderl. 1908 (Formosa). Die Verwandtschaft von *Liposcelis atavus* Enderl. ist vorläufig nicht festzustellen, da die zahlreichen über die ganze Erde verbreiteten Spezies dieser Gattung noch zu ungenügend bekannt sind.

Über die Phylogenie der Copeognathen.

Auf Grund der vorliegenden Durcharbeitung der fossilen Copeognathen sind meine seit mehr als 10 Jahren verfolgten phylogenetischen Studien über diese Ordnung zu einem gewissen Abschluß gelangt und obzwar ich die Absicht habe, diese später eingehender ausgearbeitet fertig zu stellen und ausführlicher zu begründen, halte ich es doch für angebracht, die Resultate in großen Zügen hier niederzulegen.

In einem phylogenetischen System nehmen die fossilen Formen immer — sei es als Zwischenform, Seitenzweig — phylogenetisch eine vermittelnde Stellung zwischen lebenden Formen ein und zwar, um jedem Mißverständnis gleich vorzubeugen, im Extrem zwischen Basis und Spitze. Jedem noch so altertümlichen Fossil wird man stets einen phylogenetisch noch älteren lebenden Verwandten entgegenhalten können, auf Grund genauer Kenntnisse dessen Morphologie (einschließlich Embryologie) man Vergleichsmomente zu Schlüssen auf Beziehungen zu jenem suchen und finden kann; ich erinnere in der Wirbeltierreihe nur an den *Amphioxus*. So ist, um ein Beispiel herauszugreifen, über die Stellung der *Archaeopteryx* unter den lebenden Verwandten kein Zweifel und ohne die Existenz lebender Reptilien und Vögel würde man wohl nicht so viel berechtigte Schlüsse auf die Lebensweise, Entwicklung etc. haben aufstellen können, wie es tatsächlich der Fall ist. Und so sind auch Ichthyosaurus, Stegocephalen, Trilobiten und alle anderen zum Teile isoliert stehenden fossilen Organismen teils vermittelnd, teils als Seitenzweig sehr wohl in das System unserer lebenden Formen einzureihen und in diesem Sinne ist es wohl für jeden verständlich, wenn ich im Zoolog. Anzeiger, 34. Bd. 1909, pag. 771 schrieb:

«In dem **Einordnen** der fossilen Formen in das System unserer lebenden liegt die Zukunft der echten phylogenetischen Paläontologie.»

Niemand, der ein Verständnis für vergleichende Morphologie hat, wird im Zweifel sein, daß vor allem die lebenden Formen uns die vielseitigen Momente für die vergleichende Morphologie (einschließlich der Embryologie) bieten können, die zu einer gefestigten Phylogenie unbedingt nötig sind. Ebenso wird natürlich niemand die überaus wichtige Rolle der Paläontologie, die ja doch ein Zweig der Morphologie ist, hinsichtlich des Ausbaues des phylogenetischen Systemes verkennen; der Paläontologe wird als vergleichender Morphologe stets in dem gefestigten phylogenetischen System des lebenden Organismus eine Stütze haben und teils Rat und Belehrung suchen, da ja das paläontologische Material außerordentlich wenig und fragmentäre Stützpunkte für vergleichend morphologische Untersuchungen im Vergleich zu rezenten Formen bietet. Am günstigsten liegen diese noch bei den Vertebraten, während sie bei den fossilen Insekten (abgesehen natürlich von den Bernstein-Einschlüssen) auf einen ganz geringen Rest zusammenschrumpfen, und der vergleichende Morphologe zuallermeist nur auf die Flügel und auch dann häufig bloß auf Bruchstücke oder schlecht erhaltene Abdrücke angewiesen ist.

Auch C. Börner, unser gründlichster Bearbeiter der vergleichenden Insektenmorphologie und des -Systems spricht sich hierüber in der Denkschr. der mediz. naturwiss. Gesellschaft von Jena, Bd. XIII, 1908, pag. 66 in ähnlicher Weise aus.

Für die fossilen Vertreter dieser Ordnung der Copeognathen haben diese Erörterungen nur in beschränktem Maße Geltung, und zwar vor allem nur für die Gattung *Archipsylla* (Hdl.) Enderl. 1909, da ja die meisten bekannten fossilen Formen durch ihre Erhaltung im Bernstein oder Copal die günstigste

Form des Überlieferns darstellen, während andere Erhaltungsformen als Abdrücke in Gesteinen leider nur ganz vereinzelt gefunden sind und zwar nur *Archipsylla* und der unbrauchbare *Paropsocus* Scudd. Es mag dies aber auch nur daran liegen, daß man überhaupt noch wenig auf die Abdrücke winziger und zarter Insektenflügel geachtet hat und es ist das Verdienst von Handlirsch, den Blick der Paläontologen auch auf diese stärker gerichtet zu haben.

Um zu einer phylogenetischen Vorstellung zu gelangen, die einigermaßen der wirklich stattgefundenen Entwicklung entspricht, sind wir allein auf die vergleichende Morphologie (einschließlich Embryologie und Entwicklungsgeschichte) sowohl der lebenden Tiere (Zoologie) als auch der ausgestorbenen Tiere (Paläontologie) angewiesen. Zu diesem Zwecke sind alle Differenzen in der Gestaltung möglichst vieler Organe zusammenzustellen und diese durch Vergleich der Formen untereinander und mit anderen Insektenordnungen abzuwägen, welche Charaktere ursprünglich, welche erworben sind. Daß bei einem solchen Vergleich zwischen 2 oder wenigen Formen die Entscheidung schwer, häufig auch unmöglich ist, erscheint selbstverständlich, um so sicherer wird sie jedoch, je mehr Formen man vergleicht, und um so mehr Momente man parallel hierzu hinzuzieht. Dies ist die einzige streng logische Methode phylogenetischer Forschung, die zu einer bestimmten Entscheidung zwingt und deren Resultate, mögen sie auch noch so sehr durch später immer mehr hinzugezogene Momente und neu hinzutretende Formen modifiziert werden, eine feste Basis für spätere Vertiefung abgeben.

Einige solcher Momente, und zwar eine Anzahl als hierzu in diesem speziellen Fall für die Copeognathen besonders geeigneten, habe ich in folgender Tabelle zusammengestellt, um an ihnen die phylogenetischen Beziehungen der Hauptgruppen der Copeognathen zu zeigen. Die erworbenen Charaktere findet man in den Pluszeichen, die altertümlichen im Minuszeichen.

	Basis des Radialramus reduziert	Subcosta zerrissen	Nodulusbildung	Analdornen reduziert	Maxillarpalpalorgan fehlt	1. Hintertarsenglied mit Ctenidiobothrien	Prothorax von oben nicht sichtbar (bei geflügelten Formen)	Nicht mehr als 13 Fühlerglieder	Distaler Teil der Subcosta verkürzt	Pterostigma verdickt	Imagines mit nicht mehr Fußgliedern als die Larven und Nymphen
Isotecnomera	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dermostigmatophora	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Leptostigmatophora	—	+	+	+	—	+	+	+	—	—	—
Arhabdidiaphophora	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
Hammatoclida	+	+	+	—[1]	—	—[2]	—	—	—	—	—
Empheriidae	+	+	—	—	—	—[2]	—	—	—	—	—
Anammatoclida ohne Empheriiden und ohne Soa	—	+	—	—	—	—[2]	—	—	—	—	—
Soa	—	—	—	—	—	—[2]	—	—	—	—	—

\+ ist bejahend (erworbener Charakter), — ist verneinend (altertümlicher Charakter).

[1] Selten nicht reduziert. [2] Undeutlich entwickelt.

Wir sehen, wie bei den Anammatocliden und besonders bei *Soa* die altertümlichen Charaktere herrschen, während nach den Isotecnomeren zu die erworbenen Charaktere zunehmen und die altertümlichen abnehmen, die erwähnten erworbenen Charaktere herrschen schließlich bei den Isotecnomeren völlig.

Und nun speziell zu den einzelnen Momenten:

1. Basis des Radialramus (im Vorderflügel) reduziert. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß dies ein erworbener Charakter sein muß. Wir finden ihn aber nur bei den Hammatocliden und der Empheriiden, beide in ihrer sonstigen Organisation altertümlich, und wir erkennen so, daß es sich bei diesen beiden um Seitenzweige mit einer etwas eigenen Richtung handelt, die sich unter den höheren und höchsten Formen nicht wieder findet.

2. Subcosta zerrissen. Die für den ganzen Typus der Copeognathen im Gegensatz zu allen anderen Insekten so außerordentlich charakteristische Zerreißung der Subcosta in 2 Teile, einem basalen Teil und einem distalen, auf r_1 fußenden und das Pterostigma proximal abschließenden Teil hat nur bei der Gattung *Soa* Enderl. nicht stattgefunden und Andeutungen finden sich zuweilen bei den Lepidopsociden; da beide auch in der übrigen Organisation am niedrigsten stehen, so wird dies auch durch dieses als ganz sicher phylogenetisch ältere Charakteristikum bestätigt.

3. Nodulus-Bildung. Ebenso verhält es sich mit dieser. Die morphologische Tatsache, daß sich im Vorderflügel der Mehrzahl der Copeognathen die Analis (an) und die Axillaris (ax) in einem Punkte des Hinterrandes am Ende vereinigen, ist für die meisten Copeognathen außerordentlich charakteristisch, und ich glaube, sie ist auch im Vergleich zu anderen Insektenordnungen (abgesehen von den Psylliden) für sie einzig. Es ist daher wohl für niemand zweifelhaft, daß wenn bei einer Anzahl von Formen diese Adern getrennt voneinander enden, wie bei den übrigen Insekten, hierin ein ursprünglicher Charakter zu erblicken und die Nodulus-Bildung ein erworbener ist. Wir sehen die gesamten Anammocliden (vergl. Tabelle Seite 297), eine Gruppe mit 5 Familien, die auch sonst die mannigfaltigsten Beziehungen zueinander haben, auf die ich hier nicht weiter eingehen will, entbehren eines Nodulus. (Hierauf bezieht sich auch der Name Anammatoclida: Clavus ohne Knoten).

4. Analdornen reduziert. Hier ist es schon schwerer festzustellen, was der ursprüngliche Charakter ist. Da er aber bei niedrig stehenden Insekten verschiedentlich vorkommt, ich erinnere nur an eine Reihe von Collembolengattungen, und höheren Insekten fehlt, ist es angebracht, dem Urtypus der Copeognathen den Dornen auf jeder Seitenklappe des Telson zuzuschreiben und die Formen mit fehlenden Analdornen von ersteren abzuleiten. Er ist vorhanden bei allen Anammatocliden und bei der Mehrzahl der Hammatocliden und fehlt allen übrigen stets.

5. Maxillarpalpalorgan fehlt. Hier liegen die Verhältnisse genau wie bei dem Analdorn. Dem Urtypus ist der Besitz derselben zuzuschreiben und er ist nur bei den Arhabdiaphophoren, den Dermostigmatophoren und den Isotecnomeren reduziert. Würde man sich auf den entgegengesetzten Standpunkt stellen, so müßte man alle Heterotecnomeren außer den Dermostigmatophoren und den Arhabdiaphophoren als Seitenzweig des Hauptstammes auffassen und Arhabdiaphoren mit den übrigen in nähere Beziehungen bringen. Dies ist aber durch die nahen Beziehungen zwischen den beiden Zweigen der Cryptoderaten unmöglich gemacht, ich erinnere nur an die Beziehungen zwischen Ptiloneurinen und Amphientomiden (z. B. durch die Anwesenheit der 2. Axillaris).

6. Erstes Hintertarsenglied mit Ctenidiobothrien. Hier liegt wieder kein Zweifel vor; die Anwesenheit der eigenartigen und in anderen Ordnungen kein Äquivalent besitzenden Ctenidiobothrien resp. deren ausgeprägtere Ausbildung ist ein erworbener Charakter. Gut entwickelt sind sie bei den Cryptoderaten und Isotecnomeren.

7. Prothorax von oben nicht sichtbar (bei geflügelten Formen). Auch hier ist es sicher, daß die Formen mit reduzierten Prothorax die abgeleiteten sind; es sind ebenfalls nur die Cryptoderaten und Isotecnomeren. Einige flügellose Weibchen der tiefer stehenden Cryptoderaten und auch einzelne niedrig entwickelte Isotecnomeren neigen übrigens noch zu einer weniger ausgeprägten Reduktion des Prothorax.

8. Nicht mehr als 13 Fühlerglieder. Nur die Isotecnomeren und Cryptoderaten haben die Anzahl der Fühlerglieder auf nur 13 reduziert; sie ist bei ihnen völlig konstant. Alle übrigen haben mehr und zwar die Arhabdiaphoren konstant 15 Glieder, die übrigen ca. 21 bis mehr als 50.

9. Distaler Teil der Subcosta verkürzt. Während bei den Isotecnomeren und Dermostigmatophoren das Pterostigma die charakteristische Form mit meist gewölbtem Hinterrande, mit stark verkürzter und meist undeutlicherem distalen Teil der Subcosta und mit stark eingeschnürter proximaler Basis besitzt, ist sie bei allen übrigen zellenartig, der distale Teil der Subcosta lang und wenn er fehlt (selten), dann wenigstens immer die dem Insertionspunkt entsprechende Stelle weit vom Vorderrande entfernt und so niemals die proximale Basis des Pterostigma schmal, sondern breit.

10. Pterostigma chitinös verdickt. Parallel zu No. 9 geht immer diese chitinöse Verdickung.

11. Imagines mit nicht mehr Fußgliedern als die Larven und Imagines. Während bei allen Heterotecnomeren aus den 2gliedrigen Tarsen der Larven ein Exemplar sich durch Spaltung des 2. Tarsengliedes Imagines mit 3 Tarsengliedern entwickeln, hat sich dies bei den Isotecnomeren unnötig gemacht, die also auch hierin die abgeleitetste Gruppe darstellen. Bei den Ptiloneurinen ist übrigens die 3. Teilung der Tarsen etwas schwieriger erkennbar (wenigstens mit der Lupe an trockenen Stücken).

Auf Grund solcher und ähnlicher Betrachtungen hat sich allmählich das sich auf Tafel XXVII findende Entwicklungsschema (Stammbaum) entwickelt, das natürlich noch viele Mängel hat und besonders auch manche Beziehungen ungenügend ausdrückt. Einige Notizen hierzu gebe ich noch nachstehend, weitere Begründungen finden sich in meinen früheren spezielleren Arbeiten und weitere hoffe ich in Zusammenhang mit den übrigen, wie schon gesagt, später geben zu können.

Zur Orientierung füge ich dem Stammbaum hinzu, daß die dick gedruckten Gattungen fossil bekannt sind und alle vorn angekreuzten Gattungen nur fossil bekannt geworden sind, man also alle dick gedruckten ohne Kreuz fossil und rezent kennt.

Es sind 138 Gattungen in diesem Stammbaum zusammengestellt und dürfte so ziemlich alles sein, was einigermaßen sicher bekannt ist: *Ocellataria* Weber 1907[1] kenne ich nicht, sie ist aber vielleicht identisch mit *Nymphopsocus* Enderl. 1903. *Prionoglaris* Enderl. 1909 habe ich weggelassen, ihre Stellung ist ganz unsicher.

[1] Entom. News, 18. 1907, p. 189 - 194, Textfigur (*Oc. graphinympha* Web. 1907, Pennsylvanien).

Zu dem Stammbaum gebe ich in folgendem noch einige Notizen und füge die Gruppierung der Gattungen ein.

Subordo: **Isotecnomera.**

Larven, Nymphen und Imagines mit 2gliedrigen Tarsen. Fühler stets 13gliedrig.

Diese Unterordnung stellt den jüngsten phylogenetischen Zweig der Copeognathen dar. Sie enthält die 3 Familien *Thyrsophoridae, Psocidae* und *Caeciliidae*, die alle drei viel näher verwandt sind als die meisten der übrigen Copeognathen-Familien.

1. Familie: **Thyrsophoridae.**

Nur neotropisch. Enthält 4 Gattungen: *Thyrsophorus* Burm. 1838, *Dictyopsocus* Enderl. 1901, *Ischnopteryx* Enderl. 1900 und *Thyrsopsocus* Enderl. 1900.

2. Familie: **Psocidae.**

Diese Familie enthält sehr zahlreiche Arten, die besonders der Gattung *Psocus* angehören. Sie zerfällt in 2 Subfamilien: *Psocinae* und *Stenopsocinae.*

Subfamilie: *Psocinae*, sie umfaßt 2 Tribus:

Tribus *Psocini*, mit den Gattungen: *Psocus* Latr. 1796, *Amphigerontia* Kolbe 1880, *Neopsocus* Kolbe 1882, *Blaste* Kolbe 1883, *Trichadenotecnum* Enderl. 1909, *Clematoscenea* Enderl. 1907, *Copostigma* Enderl. 1903, *Clematostigma* Enderl. 1906, *Sigmatoneura* Enderl. 1908, *Cerastipsocus* Kolbe 1883, *Eremopsocus* Mc. Lachl. 1866 (= *Syngonosoma* Kolbe 1883), *Lasiopsocus* Enderl. 1907, *Kodamaius* Okam. 1908, *Matsumuraiella* Enderl. 1906, *Diplacanthoda* Enderl. 1909, *Pelmatocoria* Enderl. 1910, *Steleops* Enderl. 1910, *Taeniostigma* Enderl. 1901 und *Cycetes* Enderl. 1907.

Tribus: *Hemipsocini* mit den Gattungen: *Hemipsocus* Sél. Longch. 1872 und *Anopistoscena* Enderl.

Subfamilie *Stenopsocinae:* sie enthält nur 2 Gattungen: *Graphopsocus* Kolbe 1880 und *Stenopsocus* Hag. 1866.

3. Familie: **Caeciliidae.**

Sie stellt die ursprünglichste der 3 Familien dar, weil bei ihr die *Areola postica* noch frei ist und cu_1 noch nicht mit der *Media* eine Strecke weit verschmolzen oder wenigstens durch eine Querader mit ihr verbunden ist. Ihrer niedrigen Stellung im Zweig des Isotecnomeren entsprechend zerfällt sie in eine größere Anzahl von Unterfamilien, die ich untenstehend aufzähle und die enthaltenen Gattungen beifüge:

1. Subfamilie *Dypsocinae.*

Tribus: *Neurosemini*, Gattung: *Neurosema* Mac Lachl. 1866.

Tribus: *Calopsocini*, Gattung: *Calopsocus* Hag. 1866.

Tribus: *Dypsocini*, Gattungen: *Dypsocus* Hag. 1866, *Coryphaca* Enderl. 1910 und *Protodypsocus* Enderl. 1903,

Diese Subfamilie ist ein abgeleiteter Zweig, der aber viel ursprüngliches im Geäder enthält. Die messerartig zugeschärfte Hinterhauptskante unterscheidet sie von allen übrigen Caeciliiden.

2. Subfamilie *Callistopterinae.*

Gattungen: *Callistoptera* Enderl. 1903, *Harpezoneura* Enderl. 1909, *Pentathyrsus* Enderl., *Fülleborniella* Enderl. 1904 und *Amphipsocus* Mc. Lachl. 1872.

Durch die unvollständige Querader hinter dem Pterostigma hat auch diese Subfamilie einen gewissen altertümlichen Charakter, der gewisse Beziehungen zu den Stenopsocinen erkennen läßt, wenn sie auch sonst durch ihre Neigung zur Multiramie eine abgeleitetere Stellung besitzt.

3.—5. Subfamilie: *Bertkauiinae, Reuterellinae* und *Archipsocinae* enthalten nur je eine Gattung (*Bertkauia* Kolbe, *Reuterella* Enderl. 1903 und *Archipsocus* Hag. 1882), die gewisse Beziehungen zueinander haben, deren Vereinigung zu einer Subfamilie aber noch mancherlei im Wege steht.

6. Subfamilie: *Caeciliinae;* bei ihr vereinigen sich am besten die beiden Tribus *Caeciliini* und *Polypsocini.*

Tribus: *Caeciliini* mit den Gattungen: *Caecilius* Curt. 1837, *Hemicaecilius* Enderl. 1903, *Kolbea* Bertkau 1883, *Dasypsocus* Enderl 1906, *Dasydemella* Enderl. 1909, *Cladioneura* Enderl. 1906, *Ptenolasia* Enderl. 1911, *Pseudocaecilius* Enderl 1903, *Trichopsocus* Kolbe 1882, *Palaeopsocus* Kolbe 1883 und *Pterodela* Kolbe 1880 (= *Graphocaecilius* Enderl. 1900).

Pterodela nimmt durch die gezähnten Klauen eine isolierte Stellung ein.

Tribus: *Polypsocini* mit den Gattungen: *Epipsocus* Hag. 1866, *Hageniella* Enderl. 1903, *Polypsocus* Hag. 1866, *Monocladellus* Enderl. 1909, *Dendroneura* Enderl. 1903 und *Xenopsocus* Kolbe 1885.

7. Subfamilie: *Neurostigminae.*

Gattung: *Neurostigma* Enderl. 1900.

8. Subfamilie: *Peripsocinae.*

Gattungen: *Peripsocus* Hag. 1866 und *Ectopsocus* Mc. Lachl. 1899 (= *Micropsocus* Enderl. 1901).

Die Neurostigminen und Peripsocinen nehmen durch die Reduktion der Areola portica eine abgeleitetere Stellung ein.

Subordo: **Heterotecnomera.**

Enderlein, Zoolog. Anzeiger, 35. Bd., 1909, p. 172.

Larven und Nymphen mit 2 Tarsengliedern, Imagines mit 3 Tarsengliedern.

Diese Unterordnung zerfällt in 2 große Hauptgruppen: die *Cryptoderata* und die *Deloderata.*

Gruppe a: **Cryptoderata.**

Enderlein, Zoolog. Anzeiger, 35. Bd., 1909, p. 172.

Fühler in allen Stadien 13gliedrig. Der Prothorax ist bei geflügelten Exemplaren stets von oben gesehen nicht sichtbar, und vom großen Mesothorax nach unten gedrückt, wie bei allen Isotecnomeren.

Diese Gruppe zerlege ich in 2 Abteilungen; die *Dermostigmatophora* und die *Leptostigmatophora.*

Erste Abteilung: **Dermostigmatophora.**

Das Pterostigma ist stark chitinisiert, verdickt und der distale Subcostateil, der dasselbe proximal abschließt, ist sehr kurz oder undeutlich, so daß r_1 an dieser Stelle der Costa stark genähert ist. Das Pterostigma ist also in der Bildung mit dem der Isotecnomeren übereinstimmend.

Diese Abteilung enthält 2 Familien, die Myopsociden und die Mesopsociden, die einen zu den Isotecnomeren symmetrischer aber phylogenetisch niedriger stehenden Zweig bilden, der aber schwächer und weniger differenziert ist; ich habe die Spitzen dieses Zweiges bis in die Nähe der entsprechenden Gattungen der Psociden geführt, und so die Beziehungen ausgedrückt.

1. Familie: **Myopsocidae.**

1. Subfamilie: *Myopsocinae* mit den Gattungen: *Myopsocus* Hag. 1866, *Lichenomima* Enderl. 1910, *Phlotodes* Enderl. 1910, *Rhaptoneura* Enderl. 1910, *Lophopterygella* Enderl. 1908, *Tricladellus* Enderl. 1909 und *Pentacladus* Enderl. 1906.

2. Subfamilie: *Propsocinae* mit der Gattung *Propsocus* Mc. Lachl. 1866.

Die Myopsocinen entsprechen den Psocinen in der Bildung des Flügelgeäders, die Propsocinen den Stenopsocinen.

2. Familie: **Mesopsocidae.**

1. Subfamilie: *Ptiloneurinae* mit den Gattungen: *Ptiloneura* Enderl. 1900 und *Euplocania* Enderl. 1910.

2. Subfamilie: *Mesopsocinae* mit den Gattungen: *Mesopsocus* Kolbe 1880, *Labocoria* Enderl. 1910, *Hemineura* Tetens 1894, *Actenotarsus* Enderl. 1907, *Elipsocus* Hag. 1866, *Philotarsus* Kolbe 1880 und *Psilopsocus* Enderl. 1903.

3. Subfamilie: *Leptodellinae* mit der Gattung: *Leptodella* Reut. 1904 (= *Leptella* Reut. 1893, nec *Leptella* Hall et Clarke 1892).

Die Subfamilie: *Ptiloneurinae* hat in dem Besitze einer 2. Axillarader einen sehr altertümlichen Charakter, der sie den Leptostigmatophoren (Amphientomidae) nahe bringt und auch den Anammatocliden, dem ältesten Copeognathenast. Möglicherweise sind die Beziehungen der Ptiloneurinen zu Electrentomum noch näher, als ich sie in dem Schema ausgedrückt habe, jedoch die Bildung des Pterostigma läßt meine jetzige Auffassung berechtigt erscheinen.

Die Subfamilie *Mesopsocinae* hat in den Caeciliinen einen symmetrischen Zweig, die Leptodellinen in den Reuterellinen ebenfalls einen solchen. Besonders letztere scheinen sehr viel verwandtschaftliche Beziehungen zu haben, die man im beistehenden Schema vielleicht noch dadurch besser ausdrücken könnte, daß man beide Zweige mehr nach der Basis verstellt.

Zweite Abteilung: **Leptostigmatophora.**

Das Pterostigma ist dünnhäutig und wie die übrige Flügelmembran; der distale Subcostalteil, der dasselbe proximal abschließt, ist sehr lang (oder fehlend) und r_1 ist an der Stelle der Abzweigung von sc weit vom Vorderrand des Flügels entfernt (auch wenn sc fehlt). Das Pterostigma hat also die Form und Ausbildung wie bei den Deloderaten; hierzu kommt noch die Anwesenheit des Sinneskolben (selten als lange Borste und zwar bei den Tineomorphinen), die sie in Beziehung zu den Rhabdiaphophoren bringt. Die einzige Familie *Amphientomidae* nimmt so eine interessante Zwischenstellung zwischen den älteren und neueren Formen.

Familie: **Amphientomidae.**

1. Subfamilie: *Tineomorphinae* mit den Gattungen: *Tineomorpha* Enderl. 1906 und *Cymatopsocus* Enderl. 1903.

2. Subfamilie: *Amphientomidae* mit den Gattungen: *Amphientomum* Pict. 1854, *Paramphientomum* Enderl. 1906, *Seopsis* Enderl. 1906, *Stimulopalpus* Enderl. 1906, *Hemiseopsis* Enderl. 1906, *Colposeopsis* Enderl. 1910, *Stigmatopathus* Enderl. 1903 und *Syllysis* Hag. 1866.

3. Subfamilie: *Electrentominae* mit der Gattung: *Electrentomum* Enderl. nov. gen.

Die beiden ersten Subfamilien sind beschuppt, die letztere ist unbeschuppt und daher sicher sehr nahe dem Ausgangspunkte ersterer.

Gruppe b: **Deloderata.**

Enderlein, Zoolog. Anzeiger.

Fühler mehr als 13gliedrig, meist ca. 20—24gliedrig, seltener bis ca. 50gliedrig und nur bei den Liposceliden 15gliedrig. Der Prothorax ist stets von oben gesehen sichtbar und mehr oder weniger groß und frei entwickelt.

Diese Gruppe zerlege ich in zwei Abteilungen, die *Arhabdiaphophora* und die *Rhabdiaphophora.*

Erste Abteilung: **Arhabdiaphophora.**

Am 2. Glied des Maxillarpalpus findet sich in allen Stadien der Entwickelung nie ein kolbenförmiges Sinnesorgan. Fühler stets 15gliedrig, die Geißelglieder mit feiner und dichter sekundärer Querringelung.

Diese Abteilung enthält nur die Familie *Liposcelidae,* die in 2 Unterfamilien zerfällt; die Liposcelinen sind die abgeleiteteren mit abgeflachtem Körper und verbreiterten Hinterschenkeln, die Pachytroctinen die ursprünglicheren mit dickem Körper und normalen Beinen.

Familie: **Liposcelidae.**

1. Subfamilie: *Liposcelinae* mit den Gattungen: *Liposcelis* Motsch. 1852 (= *Troctes* Burm. 1839), *Trigonosceliscus* Enderl. 1910, *Stenotroctes* Enderl. 1905, *Eutroctes* Rib. 1911, *Tropusia* Hag. 1883, *Embidopsocus* Hag. 1865 und *Embidotroctes* Enderl. 1905.

2. Subfamilie: *Pachytroctinae* mit den Gattungen: *Pachytroctes* Enderl. 1905, *Psacadium* Enderl. 1908, *Peritroctes* Rib. 1911, *Palaeotroctes* Enderl. nov. gen. und *Sphaeropsocus* Hag. 1882.

Diese beiden Subfamilien stellen zwei ziemlich weit getrennte Äste dar, die vielleicht als zwei selbständige Familien aufzufassen sind. Beide enthalten nur stark abgeleitete Formen, deren Flügel meist stark oder gänzlich reduziert worden sind; relativ ursprüngliche Formen weist keine auf. Zwar finden sich in jeder einzelne Formen mit noch erhaltenem Flügel, aber das Geäder ist stark reduziert; bei *Sphaeropsocus* ist nur der Vorderflügel anwesend, der elytren-artig ausgebildet ist, während bei

Embidopsocus und *Embidotroctes* Vorder- und Hinterflügel entwickelt sind, die aber auch nichts ursprüngliches aufweisen. Aus diesem Grunde und unter Berücksichtigung der übrigen abgeleiteten Organisation, besonders in der Bildung des Thorax, der Mundteile, des Fühlers und in dem Fehlen des Sinneskolben am 2. Maxillartastergliede etc. nehmen die Arhabdiaphophoren die am meisten abgeleitete Stellung unter den Deloderaten ein.

Die scheinbare Ähnlichkeit der Pachytroctinen mit den Trogiiden (Atropiden) ist nur eine habituelle.

Zweite Abteilung: **Rhabdiaphophora** m.

Am 2. Glied des Maxillarpalpus findet sich in allen Stadien der Entwicklung auf der Innenseite etwas proximal der Mitte ein kolbenförmiges Sinnesorgan, das ich früher Maxillarpalpalorgan genannt habe. Anzahl der Fühlerglieder ca. 21 bis mehr als 50; die Zahl ist für jede Art konstant oder wenigstens annähernd konstant. Den meisten Gattungen ist ein langer borstenförmiger Dorn auf dem Hinterende jeder seitlichen Analklappe (Telson) eigentümlich (Analdorn), die allen übrigen Copeognathengruppen fehlen.

Die Rhabdiaphophoren umfassen zwei Stämme, die hinsichtlich der Phylogenie die wichtigsten sind, nämlich die jüngeren *Hammatoclida* und die älteren *Anammatoclida*.

a. **Hammatoclida** m.

Wie bei allen jüngeren (bis jetzt genannten) Copeognathen, enden im Vorderflügel Analis und Axillaris am Hinterrand der Flügel in einem Punkte, der Nodulus genannt wird. Die Basis des Radialramus ist stets vorhanden. Sie wird durch eine Familie repräsentiert, die Psyllipsociden, die nur in 2 Tribus zu zerlegen ist.

Familie: **Psyllipsocidae.**

1. Tribus: *Psyllipsocini* mit den Gattungen: *Parempheria* Enderl. 1906, *Psyllipsocus* Sél. Longch. 1872 und *Nymphopsocus* Enderl. 1903.

2. Tribus: *Archipsyllini* mit der Gattung: *Archipsylla* (Handl.) Enderl. 1909.

b. **Anammatoclida** m.

Im Vorderflügel enden Analis und Axillaris nie in einem Punkte, eine Nodulusbildung unterbleibt also stets. Das Fehlen dieser für Typen der Copeognathen so charakteristische Nodulusbildung läßt schon allein erkennen, daß wir es hier mit einer breiten Basis sehr altertümlicher Organismen innerhalb der Copeognathen zu tun haben. Man kann sie in 3 Teile zerlegen. Dem jüngeren Teil fehlt die Basis des Radialramus wie bei den Psyllipsociden und enthält die Familie *Empheriidae* (mit 2 Subfamilien). Der 2. Teil umfaßt stark abgeleitete Formen, bei denen die Flügel stark reduziert, die Adern fehlen oder spärlich entwickelt sind, und die Hinterflügel gänzlich fehlen oder nur stummelartig vorhanden sind. Er enthält die Familie *Psoquillidae* mit spärlich geaderten Flügeln und die Familie *Trogiidae*

(*Atropidae*) mit kurzen schuppenförmigen völlig ungeaderten Flügeln. Dem 3. ältesten Teil gehören Formen an, denen, falls die Flügel völlig entwickelt sind, nie die Basis des Radialramus fehlt, sie enthält beschuppte und unbeschuppte Formen und 2 Familien, die Lepidilliden und die Lepidopsociden.

Familie: *Empheriidae* mit 2 Subfamilien:

Subfamilie: *Empheriinae* mit den Gattungen: *Trichempheria* Enderl. nov. gen., *Empheria* Hag. 1856 und *Bebiosis* Enderl. nov. gen.

Subfamilie: *Tapinellinae* mit den Gattungen: *Deipnopsocus* Enderl. 1903, *Empheriella* Enderl. und *Eosilla* Ribaga 1908.

Familie: *Psoquillidae* mit den Gattungen: *Psoquilla* Hag. 1866, *Psocathropus* Rib. 1899 und *Dorypteryx* Aaron 1884.

Familie: *Trogiidae* (= *Atropidae*) mit 2 Subfamilien:

Subfamilie: *Trogiinae* (Gattungen: *Trogium* Ill. 1798 [= *Atropos* Leach 1815], *Myopsocnema* Enderl. 1905, *Myrmicodipnella* Enderl. 1909 und *Hyperetes* Kolbe 1880).

Subfamilie: *Lepinotinae* (Gattung: *Lepinotus* Heyden 1850).

Familie: *Lepidillidae* mit den Gattungen: *Lepidilla* Rib. 1905 und *Lepolepis* Enderl. 1906.

Familie: *Lepidopsocidae* mit 4 Subfamilien:

1. Subfamilie: *Echinopsocinae;* Gattungen: *Echinopsocus* Enderl. 1903 und *Scolopama* Enderl. 1906.
2. Subfamilie: *Lepidopsocinae;* Gattungen: *Lepidopsocus* Enderl. 1903, *Thylacomorpha* Enderl., *Thylacopsis* Enderl. 1911 und *Echmepteryx* Aaron 1886.
3. Subfamilie: *Perientominae;* Gattungen: *Soa* Enderl. 1904, *Perientomum* Hag. 1865, *Lepium* Enderl. 1906, *Notolepium* Enderl. 1910 und *Nepticulomima* Enderl. 1906.
4. Subfamilie: *Thylacinae;* Gattungen: *Thylax*[1] Hag. 1866 und *Thylacella* Enderl nov. gen.

Die Lepidilliden haben nur schuppenförmige Vorderflügel ohne Adern und zeigen viele Beziehungen zu den Trogiiden (= Atropiden). Die Thylacinen sind die unbeschuppten Vorläufer der übrigen 3 Familien und wohl die phylogenetisch ältesten Vertreter der Copeognathen, obgleich sie durch die zugespitzten Flügel etwas abgeleitet erscheinen; von diesem ältesten Zweige ist aber doch auch ein Vertreter mit breitem runden Flügel vorhanden und zwar die rezente Gattung *Soa* Enderl. 1904; zieht man noch hinzu, daß *Soa* die einzige Gattung ist, bei der der proximale und distale Teil der zerrissenen *Subcosta* durch Vermittlung einer Querader verbunden werden, so ist die Annahme berechtigt, daß eine unbeschuppte *Soa* mit dem Urtypus aller bekannten Copeognathen zusammenfällt.

[1] Vergl. unter *Thylax!*

Übersicht über die fossilen Copeognathen.

	Alter	Konserviert in	Fundort	Anzahl der bekannten Stücke
Subordo: *Isotecnomera*				
Familie: *Psocidae*				
Psocus Latr. 1796				
1. *sparsipennis* nov. spec.	Oligocän	Bernstein	Ostpreußen	1
2. *trigonoscenea* nov. spec.	„	„	„	18
3. *electricus* nov. spec.	„	„	„	1
4. *Picteti* nov. spec.	„	„	„	42
Copostigma Enderl. 1903				
5. *affinis* (Pict. 1856)	„	„	„	32
aberr. *pachystigma* nov.	„	„	„	6
aberr. *clematostigmoides* nov.	„	„	„	16
aberr. *pachystigmoides* nov.	„	„	„	11
Familie: *Caeciliidae*				
Subfamilie: *Polypsocinae*				
Epipsocus Hag. 1866				
6. *ciliatus* (Pict. Hag. 1856)	„	„	„	46
Subfamilie: *Caeciliinae*				
Kolbea Bertkau 1883				
7. *ava* nov. spec.	„	„	„	1
Caecilius Curt. 1837				
8. *debilis* (Pict. Hag. 1856)	„	„	„	54
9. *scenepipedus* nov. spec.	„	„	„	6
10. *proavus* (Hag. 1856)	„	„	„	31
11. *Prometheus* nov. spec.	„	„	„	40
12. *Klebsi* nov. spec.	„	„	„	3
13. *sucinicaptus* nov. spec.	„	„	„	3
Ptenolasia nov. gen.				
14. *pilosa* (Hag. 1882)	„	„	„	4
Palaeopsocus Kolbe 1883				
15. *tener* (Hag. 1856)	„	„	„	1
Subfamilie: *Archipsocinae*				
Archipsocus Hag. 1882				
16. *puber* Hag. 1882	„	„	„	7
Subordo: *Heterotecnomera*				
Gruppe: *Cryptoderata*				
Familie: *Mesopsocidae*				
Elipsocus (Hag. 1866)				
17. *abnormis* (Hag. 1856)	„	„	„	13
Philotarsus Kolbe 1880				
18. *antiquus* Kolbe 1883	„	„	„	3
19. *bullicornis* nov. spec.	„	„	„	1
				340

	Alter	Konserviert in	Fundort	Anzahl der bekannten Stücke
Übertrag —				340
Familie: *Amphientomidae*				
Subfamilie: *Amphientominae*				
Amphientomum Pict. 1854				
20. *paradoxum* Pict. 1854	Oligocän	Bernstein	Ostpreußen	36
21. *leptolepis* Enderl. 1905	„	„	„	2
22. *colpolepis* Enderl. 1905	„	„	„	3
Subfamilie: *Electrentominae*				
Electrentomum nov. gen.				
23. *Klebsianum* nov. spec.	„	„	„	2
Gruppe: *Deloderata*				
Familie: *Psyllipsocidae*				
Subfamilie: *Psyllipsocinae*				
Archipsylla (Handl. 1907) Enderl 1909				
24. *primitiva* (Handl. 1907) Enderl. 1909	„	Gesteinsabdruck	Mecklenburg (Dobbertin)	1
Familie: *Lepidopsocidae*				
Subfamilie: *Perientominae*				
Perientemum Hag. 1866				
25. *incultum* (Hag. 1865)	Quartär	Copal	Zanzibar	1
Nepticulomima Enderl. 1906				
26. *mortua* (Hag. 1865)	„	„	„	1
Subfamilie: *Thylacinae*				
Thylax Hag. 1866				
27. *fimbriatum* Hag. 1866	„	„	„	3
Thylacella nov. gen.				
28. *Eversiana* nov. spec.	„	„	„	1
Familie: *Empheriidae*				
Subfamilie: *Empheriinae*				
Empheria Hag. 1856				
29. *reticulata* Hag. 1856	Oligocän	Bernstein	Ostpreußen	2
Trichempheria nov. gen.				
30. *villosa* (Hag. 1882)	„	„	„	1
Bebiosis nov. gen.				
31. *pertinens* nov. spec.	„	„	„	1
Familie: *Liposcelidae* (= *Troctidae*)				
Subfamilie: *Pachytroctinae*				
Palaeotroctes nov. gen.				
32. *succinicus* (Hag. 1882)	„	„	„	4
Sphaeropsocus Hag. 1882				
33. *Künowi* Hag. 1882	„	„	„	8
Subfamilie: *Liposcelinae* (= *Troctinae*)				
Liposcelis Motsch. 1852 (= *Troctes aut.*)				
34. *atavus* nov. spec.	„	„	„	1
35. *resinatus* (Hag. 1882)	Quartär	Copal	?	1
Genus: *incertae sedis*				
Paropsocus Scudd. 1890				
36. *disjunctus* Scudd. 1890	Oligocän	Gesteinsabdruck	Nordamerika	1
				409

Über die relative Anzahl der fossilen Formen und ihre Beziehung zur Phylogenie.

Wie aus vorstehender Tabelle ersichtlich ist, sind manche Spezies im Bernstein sehr häufig vertreten, andere seltener, eine ganze Anzahl werden nur einzeln gefunden.

Geht man von den Erfahrungen über die Biologie unserer rezenten Formen aus, so ist es ganz ohne Zweifel, daß diese Zahlen durchaus nicht die absolute Häufigkeit der Arten ausdrücken, ja man kann sogar behaupten, daß seltenere Arten häufiger, häufige Arten vereinzelt vertreten sein können. Zunächst ist mit Sicherheit anzunehmen, daß diejenigen Spezies, die auf den verschiedenen Bernstein absondernden Bäumen ihre Entwicklung vollzogen, besonders häufig Gelegenheit hatten, dem einschließenden Harze zum Opfer zu fallen, zumal die meisten Copeognathen nicht nur in der Entwicklung, sondern auch Imagines sich kolonieweise aufzuhalten pflegen, häufig sich sogar herdenweise zusammendrängen, wie z. B. unser rezenter *Psocus longicornis* F.

Und so sind denn auch wirklich diejenigen Arten, von denen sich Larven und Nymphen im Bernstein finden, häufiger vertreten. Das schönste Beispiel ist hierfür der *Copostigma affinis* (Pict. 1856), von dem einige Larven und Nymphen sich unter dem Bernsteinmaterial fanden und der die höchste Zahl in der Anzahl der vertretenden Stücke mit 65 Exemplaren erreicht.

Ein weiteres sehr interessantes Beispiel ist der *Archipsocus puber* Hag.; die beiden rezenten Formen dieser Gattung haben nämlich außer den normal geflügelten Individuen noch Exemplare, bei denen die Flügel sehr stark reduziert und als ganz kurz schuppenförmige Rudimente entwickelt sind und beide fertigen ausgedehnte Gespinnste an, unter denen die zahlreichen Individuen einer Kolonie Schutz finden und zwar fertigt sich *Archipsocus recens* Enderl. 1903[1] in Hinterindien an Stämmen, besonders an Stämmen vom Calophyllum, weiße dichte anliegende Gespinnste in einer Breite von 15—30 cm und in einer Höhenausdehnung von 1—2 bis zu 6—8 m an, während der *Archipsocus brasilianus* Enderl. 1906[2] sich in Brasilien in Häusern ziemlich große Gespinste in Ecken anlegt und *Arch. textor* Enderl. 1911[3] in Deutsch-Ostafrika größere Gespinste an den Zweigen der Gerberakazie (*Acacia decurrens*) anfertigt. Die völlige Übereinstimmung des einen vorliegenden Exemplares von *Arch. puber* mit reduzierten Flügeln mit den brachypteren Formen der recenten Arten rechtfertigt den Schluß, daß die Lebensweise eine ähnliche gewesen ist; und auch *Arch. puber* liegt in einer Anzahl von 7 Stück vor.

Dagegen drängt sich bei den einzeln vorliegenden Exemplaren (8 Arten in nur je einem Stück, und 7 Arten in je 2—3 Stück) ungezwungen die Deutung auf, daß es sich hierbei um zufällig angeflogene Stücke handelt. Die relative Häufigkeit solcher Unikafunde eröffnet uns die Aussicht, daß die Kenntnis der Bernsteinfauna auch auf dem Gebiet dieser Ordnung im Laufe der Zeit durch solche Einzelfunde noch beträchtlich erweitert werden wird.

Während nun, wie wir oben gesehen haben, die Häufigkeit der einzelnen Spezies keinen Schluß gestattet auf die Häufigkeit der einzelnen Art, ergibt sich durch den Vergleich der Anzahl der Individuen in den einzelnen Gruppen das sehr bemerkenswerte Resultat, daß die phylogenetisch jüngeren Gruppen durch zahlreiche Individuen, die älteren Gruppen durch einzelne oder vereinzelte Exemplare vertreten

[1] cf. Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung. Bd. 1, 1903, pag. 284, Taf. 8, Fig. 50b.
[2] cf. Enderlein, Zool. Jahrb. Syst. 24. Bd., 1906, pag. 85, Taf. 6, Fig. 19.
[3] cf. Enderlein, Zoolog. Anzeiger, 37. Bd., 1911, p. 142—144, 2 Figuren.

sind. So ist die phylogenetisch jüngere *Subordo Isotecnomera* durch 16 Spezies mit 323 Exemplaren vertreten, während die 12 zu der *Subordo Heterotecnomera* gehörigen Spezies der Bernsteinfauna nur in 77 Exemplaren vorliegen, resp. bekannt sind. Ziehen wir nun gar noch die jüngeren Cryptoderaten, nämlich 7 Arten in 60 Stück ab, so bleiben für die gesamten Deloderaten nur 5 Arten in 17 Exemplaren. Vergleichen wir nun diese Zahlen mit den Zahlenverhältnissen der in den Tropen heute lebenden Formen, so kommen wir ungefähr zu dem gleichen Resultat; ja es scheint sogar, daß wenn man sich jenen beiden Punkten der Erde nähert, an denen wahrscheinlich auch schon im Alttertiär der Äquator die gleiche Lage gehabt hat und immer eingenommen hat, nämlich in Sumatra und Ecuador, sich die älteren Formen mehr häufen, als zur Zeit des alttertiären Bernsteins in Norddeutschland. Wenigstens dürften im indo-australischen Faunengebiete unter Hinzufügung der neueren Funde zu meinen früheren Resultaten von 1903, besonders aller beschuppten Heterotecnomeren, die Isotecnomeren und die Heterotecnomeren in der Zahl der Spezies sich ungefähr die Wage halten.

Diese überaus wichtigen Tatsachen zeigen uns den Weg, wie wir — allerdings nur auf Grund substilster Untersuchungen — auch auf den übrigen Gebieten der Entomologie den Beweis immer mehr fixieren können, daß die Insektenfauna des Tropengürtels nach dem Ausgange des Mesozoicums in den wesentlichen Zügen dieselbe gewesen ist, wie die heutige des Tropengürtels.

Daß die heutige Fauna des nördlichen Deutschlands durchaus verschieden ist von der Fauna des alttertiären Bernsteins harmoniert hiermit völlig. So sind auch höchstens $^1/_4$ der heute in Deutschland lebenden Copeognathen-Spezies *Heterotecnomera*, während $^3/_4$ derselben den Isotecnomeren angehören.

Übersicht über die Gruppierung der Familien, Subfamilien und Tribus der Copeognathen.

Subordo				Familie	Subfamilie	Tribus
Isotecnomera				*Thyrsophoridae*	*1. Thyrsophorinae*	
				Psocidae	*1. Psocinae*	*1. Psocini*
						2. Hemipsocini
					2. Stenopsocinae	
				Caeciliidae	*1. Dypsocinae*	*1. Neurosemini*
						2. Calopsocini
						3. Dypsocini
					2. Callistopterinae	
					3. Bertkauiinae	
					4. Reuterellinae	
					5. Archipsocinae	
					6. Caeciliinae	*1. Caeciliini*
						2. Polypsocini
					7. Neurostigminae	
					8. Peripsocinae	
Heterotecnomera	*Cryptoderata*	*Dermostigmatophora*		*Myopsocidae*	*1. Myopsocinae*	
					2. Propsocinae	
				Mesopsocidae	*1. Ptiloneurinae*	
					2. Mesopsocinae	
					3. Leptodellinae	
		Leptostigmatophora		*Amphientomidae*	*1. Tineomorphinae*	
					2. Amphientominae	
					3. Electrentominae	
	Deloderata	*Arhabdiaphophora*		*Liposcelidae*	*1. Liposcelinae*	
					2. Pachytroctinae	
			Hammatoclida	*Psyllipsocidae*	*1. Psyllipsocinae*	*1. Psyllipsocini*
						2. Archipsyllini
		Rhabdiaphophora		*Psoquillidae*	*1. Psoquillinae*	
				Trogiidae	*1. Lepinotinae*	
					2. Trogiinae	
			Anammatoclida	*Empheriidae*	*1. Empheriinae*	*1. Empheriini*
						2. Deipnopsocini
					2. Tapinellinae	
				Lepidillidae	*1. Lepidillinae*	
				Lepidopsocidae	*1. Echinopsocinae*	
					2. Lepidopsocinae	
					3. Perientominae	
					4. Thylacinae	

Bestimmungstabelle der Unterordnungen, Gruppen, Familien und Gattungen der fossilen Copeognathen.

1. Tarsen 2gliedrig (bei Larven und Nymphen auch 2gliedrig). Fühler stets 13gliedrig. Subordo: *Isotecnomera* Enderl. 1909. 2.
   Tarsen 3gliedrig (bei Larven und Nymphen 2gliedrig). Fühler 13- oder mehrgliedrig. Subordo: *Heterotecnomera* Enderl. 1909. 10.
2. Areola postica mit der Media am Scheitel verschmolzen oder selten durch eine Querader verschmolzen. Fam. *Psocidae*. 3.
   Areola postica frei (oder fehlend). Fam. *Caeciliidae*. 4.
3. Hinter dem Scheitel der Pterostigma kein Aderanhang. (Radialramus und Media im Vorderflügel eine kurze Strecke miteinander verschmolzen). ***Psocus*** Latr. 1796.
   Hinter dem Scheitel des Pherostigma ein kurzer Aderanhang. (Radialramus und Media am Vorderflügel durch eine Querader verbunden oder in einem Punkte verschmolzen [abnorm auch eine kurze Strecke verschmolzen]) ***Copostigma*** Enderl. 1903.
4. Radialramus und Media durch eine Querader verbunden. Subfam. *Polypsocinae*. 5.
   Radialramus und Media eine Strecke weit verschmolzen. (Klauen ungezähnt.) 6.
5. Vorderflügel mit 2 Ästen der Media. (Klaue gezähnt.) ***Epipsocus*** Hag. 1866.
6. Radialramus im Hinterflügel gegabelt. Die Adern der Vorderflügel vollständig. Höchstens die Membran der Außenhälfte des Vorderflügels pubesciert. Subfam. *Caeciliinae*. 7.
   Radialramus im Hinterflügel ungegabelt. Die Adern der Außenhälfte des Vorderflügels fast völlig reduziert. Membran beider Flügel pubesciert. Subfam. *Archipsocinae*. **Archipsocus** Hag. 1882.
7. Adern und Rand sehr lang und dicht behaart. Radialstamm mehr als 2reihig behaart. Hinter dem Pterostigma eine Reihe Haare als Saum. ***Kolbea*** Bertkau 1883.
   Adern und Rand fein behaart, Adern 1—2reihig behaart, auch der Medianstamm. Hinter dem Pterostigma keine Reihe Haare. 8.
8. cu_1 im Vorderflügel unvollständig (Areola postica außen offen). Im Hinterflügel keine geschlossene Zelle. R. Radialramus im Vorderflügel ungegabelt ***Palaeopsocus*** Kolbe 1883.
   cu_1 im Vorderflügel vollständig (Areola postica geschlossen). Im Hinterflügel eine geschlossene Zelle. R. Radialramus im Vorderflügel gegabelt. 9.
9. Die Spitzenhälfte der Vorderflügelmembran unpubesciert. Letztes (13.) Fühlerglied ohne abgeschnürtes Endknöpfchen. Die Randhaare der Flügel kreuzen sich nicht. ***Caecilius*** Curt. 1837.
   Die Spitzenhälfte der Vorderflügelmembran pubesciert. Letztes (13.) Fühlerglied mit abgeschnürten Endknöpfchen. Die Randhaare des hinteren Außenrandes kreuzen sich. ***Ptenolasia*** nov. gen.
10. Fühler 13gliedrig. Prothorax stark reduziert und von oben nicht oder nur sehr wenig sichtbar. (Klauen gezähnt.) Gruppe: *Cryptoderata* Enderl. 1909. 11.

Fühler 15gliedrig oder meist viel mehr. Prothorax meist relativ lang und von oben deutlich sichtbar. (Klauen gezähnt oder ungezähnt.) Gruppe: *Deloderata* Enderl. 1909. **14.**

11. Vorderflügel mit nur 1 Axillarader. Pterostigma normal, kräftig chitinisiert und mit kurzem sc. (Radialramus und Media eine Strecke verschmolzen.) Fam. *Mesopsocidae.* **12.**
Vorderflügel mit 2 Axillaradern. Pterostigma groß, häutig und mit langem sc. (Radialramus und Media durch Queradern verbunden.) Fam. *Amphientomidae.* **13.**

12. Hinterflügel nur am Rande der Radialgabelzelle pubesciert (meist sehr schwer sichtbar.) Areola postica durchschnittlich groß und hoch. ***Elipsocus*** Hag. 1866.
Hinterflügelrand gänzlich pubesciert. Areola postica durchschnittlich klein. Endglied des Fühlers immer geknöpft oder zugespitzt. ***Philotarsus*** Kolbe 1880.

13. Flügel, Mesonotum, Schenkel, Schienen und 1. Tarsenglieder mit Schuppen besetzt. Subfam. *Amphientominae.* ***Amphientomum*** Pict. 1854.
Völlig ohne Schuppen Subfam. *Electrentominae.* ***Electrentomum*** nov. gen.

14. Mit 4 normalen Flügeln. Fühler mehr als 15gliedrig, die Geißelglieder nicht quergerieft, 3 Ocellen. **15.**
Ungeflügelt, oder nur mit einem Flügelpaare am Mesothorax, das elytrenartig gewölbt und chitinisiert ist. 15gliedrige Fühler, die Geißelglieder quergerieft. Ocellen fehlen. Fam. *Liposcelidae.* **22.**

15. Flügel außen breit gerundet. **16.**
Flügel mit stark zugespitzter Spitze. Fam. *Lepidopsocidae.* **19.**

16. Radialramus und Media in einem Punkte sich treffend. Fam. *Psoquillidae;* Subfam. *Psyllipsocinae.* **17.**
Radialramus und Media getrennt endend. Hinterflügel ohne Zelle R. (Rand und Adern des Hinterflügels unbehaart. Fam. *Empheriidae.* **18.**

17. Media 4ästig (2 Gabeln). Zwischen Pterostigma und Radialramus eine Querader. Zelle R schmal. Areola postica breit und flach, cu_2 ziemlich kurz. ***Archipsylla*** (Handl. 1907.) Enderl. 1909.

18. Nur die Membran der Anal- und Axillarzelle des Vorderflügels behaart. Maxillarpalpus ohne Macrochaeten; Endglied lang und schlank. ***Empheria*** Hag. 1856.
Die gesamte Vorderflügelmembran behaart. Maxillarpalpus mit einzelnen Macrochaeten an der Außenseite der 3 ersten Glieder; Endglied kurz und stark beilförmig verbreitert. ***Trichempheria*** nov. gen.

19. Flügel, Thorax, Abdomen und Beine beschuppt. Subfam. *Perientominae.* **20.**
Völlig unbeschuppt. Subfam. *Thylacinae.* **21.**

20. Im Hinterflügel entspringt r_1 zwischen dem Ursprung von m_1 und m_2. (Im Vorderflügel ist r_1 mit dem Stiel der Radialgabel verschmolzen.) ***Perientomum*** Hag. 1866.
Im Hinterflügel entspringt r_1 zwischen dem Ursprung von m_1 und r_{4+5}. (So ist r_1 ebenfalls mit dem Stiel der Radialgabel verschmolzen.) ***Nepticulomima*** Enderl. 1906.

21. Hinterrand des Vorderflügels vor der Mitte eckig. ***Thylax*** Hag. 1866.
Hinterrand des Vorderflügels gerade und gleichmäßig nach der stark verjüngten Spitze zu gerichtet. ***Thylacella*** nov. gen.

22. Prothorax oben ungeteilt. Scheitelnaht vorhanden. Hinterschenkel nicht verbreitert und nicht mit dem Trochanter verwachsen. Augen mehr oder weniger groß mit wesentlich mehr als 7—8 Ommatidien. Körperform kurz, hochgewölbt und dick.
Subfam. *Pachytroctinae*. 23.

Prothorax oben dreilappig. Scheitelnaht fehlt. Hinterschenkel stark keulig verbreitert und mit dem Trochanter verwachsen. Augen sehr klein mit ganz wenigen (hier 7—8) Ommatidien. Körperform flach und langgestreckt.
Subfam. *Liposcelinae*. ***Liposcelis*** Motsch. 1852 (= *Troctes* autor.).

23. Vorderflügel vorhanden, elytrenartig gewölbt ***Sphaeropsocus*** Hag. 1882.
Völlig ungeflügelt ***Palaeotroctes*** nov. gen.

Systematischer Teil.

Subordo: **Isotecnomera.**

Enderlein, Zool. Anz. Bd. 35, 1909, p. 172.

Larven, Nymphen und Imagines mit 2gliedrigen Tarsen. Fühler stets 13gliedrig.

Familie: **Psocidae.**

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., 1. Bd. 1903, p. 202.

Psocus Latr. 1796.

Tarsen in allen Stadien 2gliedrig. Fühler 13gliedrig. Klauen mit 1 Zahn. Der Scheitel der Areola postica ist ein Stück mit der Media verschmolzen. Zwischen Pterostigma und Radialramus keine Querader. Radialramus 2ästig, Media 3ästig. Radialramus und Media eine Strecke oder in einem Punkte verschmolzen, oder abnorm beide durch eine Querader verbunden. (Wie bei der Gattung *Amphigerontia* Kolbe, die wohl nur Untergattungswert besitzt.) Rand und Adern der Flügel unbehaart. ♂ mit großen Augen und langer und abstehender Fühlerpubescenz; ♀ mit kleineren Augen und kurzer und mehr anliegender Fühlerpubescenz.

Bestimmungstabelle der Arten der Gattung Psocus.

1. Hinter der Gabelungsstelle von Media und Cubitus im Vorderflügel ein größerer brauner Fleck, meist auch davor ein solcher. In der Mitte und an der distalen Spitze der Analzelle im Vorderflügel je ein brauner Fleck. Meist auch kurz vor der Spitze der Adern m_1, m_2, m_3 und cu_1 im Vorderflügel je ein rundlicher oder längs der Ader gestreckter brauner Fleck. **2.**

   Die genannten Zellen gänzlich ohne Flecken, von den Adern höchstens cu_1 blaß bräunlich gesäumt. **3.**

2. Pterostigma sehr breit, Scheitel nahezu in der Mitte desselben und stark abgerundet. Scheitel der Areola postica breit, die ganze Zelle braun. Spitzenhälfte des Vorderflügels mit kleinen braunen Sprenkeln bedeckt. ***sparsipennis*** nov. spec.

   Pterostigma mäßig breit, Scheitel ungefähr am Ende des zweiten Drittels mit relativ scharfer und wenig abgerundeter Ecke. Scheitel der Areola postica meist sehr schmal, punktförmig oder kurz gestielt, nur braun gesäumt. Spitzenhälfte außer den 4 Aderflecken ungesprenkelt. ***Picteti*** nov. spec.

3. Areola postica flach mit sehr breiter Basis, der Scheitel ist breit und bildet mit dem aufsteigenden Teil von cu_1 eine gerade Linie. Scheitel des Pterostigmas am Ende des dritten Viertels ziemlich abgerundet, r_1 schräg den Vorderrand treffend. Von den Flügeln ist das Pterostigma und der Hypostiginalsaum hell gelbraun; letzterer nach beiden Seiten zugespitzt. ***trigonoscenea*** nov. spec.

Areola potica sehr hoch, mit schmaler Basis. Scheitel schmal und bildet mit dem aufsteigenden Teil von cu_1 einen Winkel. Scheitel des Pterostigmas am Ende des vierten Fünftels, rechtwinklig und nur schwach abgerundet, r_1 fast senkrecht den Vorderrand treffend. Im Vorderflügel sind hellbraun: cu_1 und ein Fleckchen am Gabelungspunkt von m und cu. Pterostigma und Hypostignalsaum hell gelbbraun, letzterer nur nach der Basis zu zugespitzt, am Scheitel abgestutzt. ***electricus*** nov. spec.

Psocus sparsipennis nov. spec.

Fig. 1 und 27.

♀ Augen sehr groß, halbkugelig abstehend und hinten überstehend und den Hinterhauptsrand überragend; Scheitelbreite ca. $1^1/_2$mal so lang wie der größte Augendurchmesser. Augeninnenränder gerade und fast rechtwinklig konvergierend. Ocellen mäßig klein, abstehend, nicht dicht gedrängt und zu einem rechtwinkligen Dreieck angeordnet, das auf nicht erhöhter Basis steht. Clypeus schwach gewölbt. Fühler sehr dünn, nicht ganz von Vorderflügellänge; Geißelpubescens sehr lang, ziemlich dicht und struppig, fast senkrecht abstehend; 1. Geißelglied nicht lang und wenig länger als das folgende Glied. Endglied des Maxillarpalpus ca. $3^1/_2$mal so lang wie dick und ca. $2^1/_2$mal so lang als das 3. Glied, das $1^1/_4$mal so lang wie dick ist; Endglied gleichmäßig dick und am Ende kreisförmig abgerundet. Kopfpubescenz kurz.

Thorakalpubescenz spärlich und kurz, an den Schultern einige längere Haare. Verhältnis der Hintertarsenglieder $3^1/_2 : 1$ (1. Glied 0,4 mm, 2. Glied 0,12 mm lang). 1. Hintertarsenglied mit 21, 2. mit 2 Ctenidiobothrien, die hoch und breit sind. Klaue ziemlich schlank, Spitze etwas umgebogen, Zahn vor der Spitze klein und spitz; Basis mit kurzer Borste. Die Gonopoden werden durch eine ziemlich große Anhangsplatte der Subgenitalplatte (Fig. 27), wie es scheint, ziemlich weit verdeckt.

Flügel mit kleinen aber kräftigen Microtrichen dicht besetzt. Völlig ohne Pubescenz. Vorderflügel: Pterostigma sehr breit mit sehr hohem Scheitel fast in der Mitte, der bogig abgerundet ist. r_1 mäßig steil, den Vorderrand treffend. Hypostigmalsaum sehr breit, nach dem Scheitel zu noch verbreitert und winklig endend. Verschmelzung von Radialramus und Media in einem Punkte. Radialgabel gleichmäßig mit geraden Ästen von der Basis aus mäßig schwach divergierend; r_{4+5} ist $2^1/_4$mal so lang wie der Stiel. Areola postica mit ziemlich breitem Scheitel, der aber kürzer ist, als der aufsteigende Teil von cu_1, die Basis ist relativ schmal. Subcosta kurz, vor dem Ende des ersten Flügelfünftels in den Radialstamm mündend. Der absteigende Teil von cu_1 ziemlich steil den Hinterrand treffend. Hinterflügel: r_1 schräg den Vorderrand treffend und so lang wie der Radialgabelstiel. ax mäßig kurz.

Färbung: Kopf, Beine und Thorax schwarzbraun. Augen braun. Fühler gelbbraun. Spitze jedes Geißelgliedes braun. Abdomen schmutzig weißlich, Spitze braun. Flügel hyalin, Vorderflügel mit folgender dunkelbrauner Zeichnung: Pterostigma und Hypostigmalsaum; je ein kleiner rundlicher Fleck vor den Aderenden der Apicaladern (r_{2+3}, r_{4+5}, m_1, m_2, m_3); ein großer Fleck, der die Areola postica

einnimmt, noch etwas — besonders basalwärts — über sie hinwegtritt, und in der Mitte aufgehellt ist; ein unregelmäßiger Fleck an der Verschmelzungsstelle von Radialramus und Media; ein großer Fleck, der vom Ende des Medial-Cubitalstammes halbiert wird und in der Mitte jeder Hälfte aufgehellt ist; ein Querfleck in der Mitte der Analzelle, einer am Ende des ersten Viertels der Axillarzelle, die Endspitze der Analzelle, ein Fleck in der Mitte der Basalhälfte der Zelle M_2, der in der Mitte aufgehellt ist, sowie eine Anzahl über die Spitzenhälfte verstreuter kleiner Tropfenflecke. Hinterflügel ungezeichnet. Adern braun, im Hinterflügel hellbraun.

Körperlänge	2,7 mm
Vorderflügellänge . .	2,7 mm
Fühlerlänge	2,5 mm

Im ostpreußischen Bernstein. 1 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs. (K 3569).

Psocus trigonoscenea nov. spec.

Fig. 2, 29 und 30.

Psocus affinis Pict. et Hag. Hagen, pro parte, Stett. Ent. Zeitung, 43. Bd. 1882, p. 232.

♂ ♀. Augen groß, halbkugelig abstehend, hinten einen einspringenden Winkel bildend, Scheitel sehr breit, mehr als doppelt so breit wie der größte Augendurchmesser, Augeninnenrand ziemlich gerade und stark nach vorn convergierend, aber nicht ganz rechtwinkelig. Ocellen ziemlich dicht gedrängt, aber ziemlich groß und stark abstehend. Clypeus ziemlich schwach gewölbt, Clypeolus kurz, Labrum vorn etwas eingedrückt. Fühler dünn, etwa $^3/_4$ der Vorderflügellänge; Pubescenz ziemlich dicht, mäßig lang und schräg abstehend; beim ♂ sehr lang, dicht und fast senkrecht abstehend. Endglied des Maxillarpalpus ca. $3^1/_4$ mal so lang wie dick (Künow Nr. 125). Kopfpubescenz sehr kurz.

Thorakalpubescenz ziemlich kurz und spärlich. Verhältnis der Hintertarsenglieder $3^1/_4 : 1$. Erstes Hintertarsenglied mit ca. 19 - 21 breiten und großen Ctenidiobothrien, zweites Glied mit 2. Klaue mit sehr dünner umgebogener Spitze und kleinem spitzen Zahn davor. Die Gonopoden liegen ziemlich frei, sie werden nur in der Medianlinie durch einen sehr langen und sehr schmalen Plattenanhang (Fig. 29 und 30) der Subgentialplatte (8. Sternit) verdeckt (K. 4025 und Künow Nr. 34), der am Ende abgestutzt und abgerundet ist. Flügel (Fig. 2) mit fast zu Punkten reduzierten Microtrichen dicht besetzt. Völlig ohne Pubescenz. Vorderflügel: Pterostigma mit nicht sehr hohem, aber stark abgerundetem Scheitel am Ende des zweiten Drittels. r_1 mäßig steil den Vorderrand treffend. Hypostigmalsaum ziemlich schmal, nach dem Scheitel zu allmählich zugespitzt und völlig ohne Ecken endend. Verschmelzung von Radialramus und Media eine mehr oder weniger kurze Strecke, selten in einem Punkte (K. 3604). Radialgabel groß, mit sehr geraden und sehr wenig nach außen zu divergierenden Ästen (nur nahe an der Spitze etwas mehr). r_{4+5} ist $2^1/_3 - 2^1/_2$ mal so lang wie der Stiel. Areola postica sehr flach und breit, mit meist sehr breitem Scheitel, der meist so breit oder etwas schmäler als der aufsteigende Teil von cu_1 ist. Der absteigende Teil von cu_1 ist sehr steil. cu_2 ziemlich lang. Subcosta sehr kurz. r_{4+5} ziemlich stark der Media genähert. Hinterflügel: r_{2+3} schräg den Vorderrand treffend. Radialgabelstiel ein wenig länger als r_{2+3}. Die Verschmelzung von Radialramus und Media relativ lang. ax mäßig kurz.

Färbung: Kopf mit Fühler und Palpen, Thorax und die Beine ziemlich dunkel braun. Abdomen sehr blaß bräunlichgelb, Unterseite etwas dunkler, Subgenitalplattenanhang, Gonopoden und Abdominalspitze braun. Flügel hyalin, Adern gelbbraun, im Hinterflügel blasser, Pterostigma und Hypostigmalsaum hell braungelb.

Körperlänge	$2^1/_4$—$2^1/_2$ mm
Vorderflügellänge . .	3—3,3 mm
Fühlerlänge	2,5—2,7 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 7 ♀, davon 3 ♀ in der Künow'schen Sammlung (Berliner paläontolog. Institut, Nr. 15, 34, 125); 1 ♂, 3 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. Klebs, ♂ (α 4), ♀ (K 3604, 3745, 4025); 1 ♀ in Kollektion Kühl (im Berliner paläontolog. Institut).

Die Stücke aus der Künow'schen Sammlung fanden sich unter den Hagen'schen Originalstücken von *Copostigma affinis* (Pict. 1856).

Psocus electricus nov. spec.

Fig. 4 und 28.

♀. Augen relativ mäßig groß, halbkugelig abstehend; Scheitel zwischen den Augen relativ breit. Clypeus sehr flach. Clypeolus relativ lang. Labrum ziemlich lang, vorn seicht eingedrückt. Fühlerlänge sehr kurz, $^3/_4$ der Vorderflügellänge; Pubescenz der Geißel kurz, ziemlich dicht und wenig abstehend; Spitze des Fühlers etwas zugespitzt. 4. Glied des Maxillarpalpus schlank, ca. 4mal so lang wie dick, und ungefähr doppelt so lang wie das 3. Glied.

Verhältnis der Hintertarsenglieder ca. 3:1. 1. Hintertarsenglied mit ca. 20 mäßig schmalen abstehenden Ctenidiobothrien, 2. Glied mit 1 Ctenidiobothrium. Klaue kräftig, Zahn vor der Spitze spitz und ziemlich kräftig; Basis mit 2 Borsten hintereinander, die proximale kürzer. Die Anhangsplatte der Subgenitalplatte (8. Sternites) [Fig. 28] des ♀ scheint ähnlich zu sein der von *Copostigma affinis* (Pict.); die Medialgonopode des 9. Segmentes scheint aber etwas mehr gedrungen zu sein.

Flügel mit kurzen kräftigen Microtrichen; sie sind wesentlich länger als die von *Copostigma affinis* (Pict.) und ungefähr so lang, aber kräftiger wie die von *Psocus Picteti* n. sp. Vorderflügel: Pterostigma mäßig breit; Scheitel sehr weit distal an das Ende des vierten Fünftels gerückt, ungefähr rechtwinklig, doch abgerundet, r_1 steil fast senkrecht den Vorderrand treffend. Hypostigmalsaum breit, proximal verjüngt, distal abgestutzt am Scheitel endend. Radialramus und Media in einem Punkte vereinigt. r_{4+5} nahezu doppelt so lang wie der Gabelstiel. Die Radialgabeläste nahezu parallel, nur am Ende etwas divergierend. Areola postica sehr hoch mit mäßig schmalem Scheitel, der absteigende Ast cu_1 trifft die Media und den Hinterrand senkrecht. Subcosta fehlt, wie es scheint. Hinterflügel: r_{2+3} schräg den Vorderrand treffend und ein wenig kürzer als der Stiel. Die Axillaris mäßig kurz.

Färbung: Kopf, Thorax, Palpen und Beine schwarzbraun; Fühler braun. Augen grau. Clypelous blaß bräunlichgelb, Vorderrand sehr fein schwarz gesäumt. Labrum schwärzlich, Basalrand mit einem wenig breiten blaß bräunlichgelbem Saum. Abdomen blaß, fast weißlich, Genitalsegmente braun. Flügel hyalin, Adern gelbbraun, Pterostigma und Hypostigmalsaum hell gelbbraun; cu_1 ziemlich breit hellbräunlich gesäumt; an der Gabelungsstelle von m und cu ein hellbräunlicher Flecken.

Vorderflügellänge . . . . 3,1 mm
Körperlänge . . . . . 2,7 mm
Fühlerlänge . . . . . 2,1 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs, ♀: (K 3583).

Psocus Picteti nov. spec.

Fig. 3, 5, 6, 31 und 32.

Psocus affinis pro parte Pictet et Hagen, in Berendt, Organ. Reste, II. (I.), 1856, p. 58 (letzter Satz), Taf. 5, Fig. 12.
Psocus affinis Pict. et Hag., Hagen pro parte. Stett. Ent. Zeitung, 43. Bd. 1882, p. 232.

♂♀. Augen des ♀ groß, überhalbkugelig abstehend, die Scheitelbreite ist hinten ca. 2 mal so lang wie der größte Augendurchmesser. Augen des ♂ fast $^1/_3$ größer als die des ♀, noch mehr abstehend, die Scheitelbreite ist hinten höchstens $1^1/_2$ mal so lang wie der größte Augendurchmesser. Augeninnenrand gerade und mäßig stark nach vorn konvergierend. Ocellen ziemlich dicht gedrängt, sehr klein und ziemlich erhaben. Clypeus ziemlich schwach gewölbt. Fühler dünn, beim ♂ ungefähr so lang, beim ♀ $^3/_4$ so lang wie der Vorderflügel; Fühler-Pubescenz beim ♀ mäßig dicht, ziemlich lang und etwas struppig abstehend; beim ♂ ziemlich dicht, sehr lang und ziemlich steil struppig abstehend. 1. Geißelglied mäßig lang, etwa so lang wie der Hintertarsus oder wie die 4 letzten Fühlerglieder; die 3 letzten ungefähr gleichlang, das 10. Glied etwas länger. Endglied des Maxillarpalpus ziemlich gleichmäßig dick, am Ende abgerundet, ca. $3^1/_2$ mal so lang wie dick, und ungefähr doppelt so lang wie das 3. Glied. Kopfpubescenz spärlich und kurz, des Clypeus sehr spärlich und sehr kurz.

Thorax spärlich und sehr kurz pubesciert. Verhältnis der Hintertarsenglieder $3^1/_2 : 1$ bis $4 : 1$. 1. Hintertarsenglied mit 18—24 breiten und großen Ctenidiobothrien, 2. Glied mit 2. Jedes Ctenidiobothrium in der Aufsicht mit ca. 5 kurzen oder dünnen Randhaaren. Klaue ziemlich kräftig, an der Spitze etwas umgebogen; Zahn vor der schlanken Spitze ziemlich klein und spitz; Basis nur mit kurzer Borste. Die Gonopoden des ♀ werden nicht durch die Anhangsplatte der Subgenitalplatte verdeckt, sondern sind frei sichtbar; die Anhangsplatte (Fig. 31) ist kurz und sehr schmal, am Ende abgestutzt und bedeckt nur einen schmalen Längsstreifen an der Basis der Gonopoden (K. 3600).

Flügel (Fig. 3, 5, 6) mit sehr kurzen stummelförmigen Microtrichen dicht besetzt, die nach der Flügelbasis zu fast verschwinden. Völlig ohne Pubescenz. Vorderflügel: Pterostigma breit mit hohem und ziemlich eckigem Scheitel, der etwas außerhalb der Mitte liegt. r_1 ziemlich steil den Vorderrand treffend. Hypostigmalsaum breit und verdickt, und am Scheitel winklig endend. Verschmelzung von Radialramus und Media meist sehr kurz oder nur in einem Punkte, selten durch kurze Querader verbunden (Künow Nr. 122). Radialgabel mit sehr geraden und schwach nach außen divergierenden Ästen, r_{4+5} ist $1^2/_3$ bis 2 mal so lang wie der Stiel. Areola postica ziemlich stark variabel, Scheitel meist eine sehr kurze Strecke, oder in einem Punkte selten in einer ein wenig längeren Strecke mit der Media verschmolzen, seltener ist der Scheitel sehr kurz gestielt (Fig. 3); cu_1 mehr oder weniger steil den Hinterrand treffend. cu_2 relativ lang. Subcosta kurz. Hinterflügel: r_{2+3} den Vorderrand schräg treffend. Radialgabelstiel so lang wie r_{2+3}, selten kürzer. ax mäßig kurz.

Färbung: Kopf und Thorax rötlichbraun bis dunkelbraun. Fühler gelbbraun, die 2 Basalglieder braun. Beine braungelb bis gelbbraun oder dunkler. Flügel hyalin, Adern braun. Braune Zeichnung

ist im Vorderflügel: das Pterostigma mit Ausnahme der Mitte, der Hypostigmalsaum, je ein, die Endhälften der Äste m_1, m_2, m_3 und cu_1 einnehmender, breiter Saum, der sich zuweilen noch weiter basalwärts zieht (Fig. 3), häufig aber nur rundliche Flecke nahe dem Rande bildet (Fig. 6), die selten ganz fehlen (Fig. 5); die beiden Radialgabeläste tragen meist nahe am Ende je einen solchen rundlichen Fleck, die auch stark reduziert und zuweilen gänzlich fehlen können (Fig. 5 u. 6); ein Fleck am Scheitel der Areola postica, der sich zuweilen bis an die Basis von cu_1 herabzieht; ein Fleck am Verschmelzungspunkt von Radialramus und Media; ein Saum längs der Basalhälfte vom Cubitalstamm, hinter dem Ursprung von cu aus der Media ein anschließender großer, meist ringförmiger verwaschener Fleck, die Spitze des Clavus, und eine Querbinde in der Mitte des Clavus, die meist aber nur die Analzelle ausfüllt und die Axillarzelle freiläßt; vor der Ursprungsstelle des Cubitus aus der Media liegt noch ein kleiner verwaschener Ringfleck, der auch fehlen kann oder undeutlich ist. Abdomen blaß, Spitze und Gonopoden braun.

Körperlänge ♂ 1,6—2 mm, ♀ 2,2—2,7 mm

Vorderflügellänge ♂ 2,5—3,4 mm, ♀ 3—3,5 mm.

Im ostpreußischen Bernstein. Im ganzen liegen 41 Exemplare (12 ♂, 28 ♀ und 1 Larve) vor, und zwar: 5 ♂ 10 ♀ Koll. Prof. Dr. R. Klebs, davon in einem Bernsteinstück ♂ und ♀ nebeneinander (K 5940), ♂ (K 3565, 3585, 3542, 3746), ♀ (K 3553, 3566, 3600, 3601, 5362, 5974, 5112, 5117, 7604); 2 ♀ in der Sammlung der Kgl. Bernstein-Werke (PP_1 und PP_4); 1 ♂ und 1 ♀ in einem Stück dicht nebeneinander liegend (E Nr. 2) und 1 ♀ (E Nr. 3) in meinem Besitz; 6 ♂, 10 ♀ und 1 Larve aus der Künow'schen Sammlung im Berliner paläontologischen Museum (sämtliche Stücke gehören zu den Typen Hagen's von *affinis* Pict. Hag.); ♂ (Nr. 4, 9, 17, 28, 127, 130), ♀ (Nr. 2, 10, 22, 27, 30, 66, 119, 122, 131, 134), Larve (Nr. 157), es ist nicht sicher, ob die Larve hierher gehört; 3 Exemplare (♀) in der Kollektion Berendt (Originalstücke zu der in Berendt 1856, Taf. 5, Fig. 12 abgebildeten unbenannten Spezies im Berliner paläontologischen Institut); 2 ♀ in Kollektion Kühl (im Berliner paläontologischen Institut).

Gewidmet wurde diese Spezies dem Andenken des ersten Bearbeiters fossiler Copeognathen.

Copostigma Enderl. 1903.

Typus: *Copostigma dorsopunctatum* Enderl. 1903. Neu-Guinea.

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hungar., Bd. 1, 1903, p. 229.

Fig. 11—26, 33 und 34.

Unterscheidet sich von *Psocus* durch den Besitz eines kurzen Anhang-Äderchen am Scheitel des Pterostigma. Radialramus und Media im Vorderflügel durch eine Querader verbunden oder in einem Punkte verschmolzen. Klaue wie bei *Psocus* mit 1 Zahn vor der Spitze.

Bei der fossilen Form des Bernstein kommen nicht selten Geäder-Aberrationen vor, bei denen der Radialramus und die Media im Vorderflügel eine kurze Strecke verschmolzen sind, also das Geäder der Gattung *Clematostigma* Enderl. 1906 (Typus: *Cl. maculiceps* Enderl. 1903 aus Australien) besitzen. Bei den rezenten Formen ist eine derartige Variabilität des Geäders in diesen beiden Gattungen nicht beobachtet worden.

Copostigma affinis (Pict. 1856).

Fig. 11—15 und 33.

Psocus affinis P. Hagen, Verh. zool. bot. Ges. Wien, IV, 1854, p. 225 (nom. nud.).
Psocus affinis Pictet et Hagen, in Berendt, Organ. Reste, II (I), 1856. p. 58, Taf. 5, Fig. 9.
Psocus affinis Pict., Hagen, Stett. Ent. Ztg., 43. Bd., 1882, p. 232 u. 524, Taf. 1, Fig. 1.
Copostigma affinis (Pict. et Hag.), m.

♂♀. Kopf relativ kurz und dick, Clypeus verhältnismäßig sehr flach. Augen des ♀ groß, halbkugelig abstehend, die Scheitelbreite ist hinten ca. $1^3/_4$ mal so breit wie die größte Augenlänge. Die Augeninnenränder gerade und ziemlich spitzwinklig nach vorn konvergierend. Beim ♂ ist hinten der Scheitel relativ stärker verbreitert und die geraden Innenränder der wenig größeren Augen konvergieren nach vorn stark, fast rechtwinklig (Künow No. 25). Ocellen mäßig dicht zusammengedrückt und zu einem rechtwinkligen Dreiecke angeordnet, mäßig erhaben. Fühler dünn, etwas länger als der Vorderflügel, beim ♂ ca. $1^1/_2$ mal so lang wie der Vorderflügel (Künow No. 25). Fühlerpubescenz bei beiden Geschlechtern gleichmäßig dicht, sehr lang und struppig schräg abstehend, beim ♂ nur wenig länger. 1. Geißelglied mäßig lang, etwa so lang wie der Hintertarsus. Innere Lade vor dem breitabgestutzten Ende innen mit einem kräftigen Zahn. Maxillarpalpus ca. 4 mal so lang wie dick, am Ende abgerundet, und am Ende des 2. Drittels etwas verdickt. Kopfpubescenz dicht und mäßig kurz, ebenso auf dem Clypeus.

Thorax sehr kurz pubesciert. Verhältnis der Hintertarsenglieder ca. 4:1. Erstes Hintertarsenglied mit ca. 20—23, 2. Glied mit 2 breiten und großen Ctenidiobothrien. Klaue mäßig schlank, Spitze mäßig dünn und schwach umgebogen, Zahn ziemlich nahe der Spitze klein und spitz; Basalborste kurz. Die Subgenitalanhangsplatte des ♀ (Fig. 34, st_{7+8}) verdeckt nicht die Gonopoden, sondern sie ist sehr schmal und lang, zirka doppelt so lang wie breit, am Ende abgestutzt, Ecken abgerundet, Seiten parallel; Mediangonopode des 9. Segmentes (Fig. 25, mgp_9) in Form einer langen und ziemlich breiten Lamelle, die von der Mitte aus sich schnell verjüngt und dessen Enddrittel eine dünne stilettförmige Spitze darstellt. Die Lateralgonopode des 9. Segmentes (Fig. 25, lgp_9) groß und quer, oval gerundet und etwas nach hinten konkav gerundet; sie trägt eine Querreihe langer kräftiger Borstenhaare (ca. 11) auf jeder Lateralgonopode. Die Gonopode des 8. Segmentes (Fig. 25, gp_8) ist in Form einer langen ziemlich dicken Borste. Die Subgenitalplatte des ♂ (das 9. Sternit) ist sehr groß, reicht bis zur Abdominalspitze, ist hinten oval gerundet und an der Spitze schwach abgestutzt (Fig. 33).

Flügel mit fast punktförmigen Microtrichen dicht besetzt, nur nahe dem Außenrand ragen winzige Spitzchen aus den Punkten. Völlig ohne Pubescenz. Vorderflügel: Radialramus und Media durch eine meist kurze Querader verbunden oder in einem Punkte verschmolzen. Pterostigma mäßig breit, Scheitel stumpfwinklig bis rechtwinklig, am Ende des zweiten Drittels liegend; Anhangsader kurz; so lang wie der ziemlich breite Hypostigmalsaum. r_1 ziemlich schräg zum Vorderrand laufend. r_{4+5} ist $1^2/_3$ bis nicht ganz doppelt so lang wie der Stiel; Radialgabel allmählich und gleichmäßig mäßig schwach nach außen divergierend. Areola postica groß, Basis mäßig breit, Scheitel wenig breit bis zu Punktform, und sehr selten gestielt (Künow No. 20, Fig. 11). Das Stück, das Hagen als mit ungestielter Areola postica erwähnt und abbildet (Künow No. 35, Hagen, Fig. I, 7), hat doch einen deutlichen doppelt conturierten Scheitelstiel, der aber völlig unpigmentiert und deshalb nur mit dem Mikroskop sichtbar ist

(Fig. 13 u. 14). cu_1 mäßig schräg den Hinterrand treffend. cu_2 mäßig kurz. Subcosta sehr kurz. Hinterflügel: r_{2+3} so lang wie der Radialgabelstiel oder etwas kürzer oder länger.

Färbung: Kopf, Thorax, Fühler, Palpen und Beine braun bis schwarzbraun, oder auch hellbraun, letzteres besonders, wenn das Tier verblaßt ist. Abdomen sehr blaß, faßt weißlich, die Genitalsegmente dunkelbraun. Flügel hyalin, Adern braun bis dunkelbraun. Mehr oder weniger dunkelbraun ist im Vorderflügel das Pterostigma samt Hypostigmalsaum, die Endhälfte der Analzelle ohne das Spitzensechstel, braun bis blaßbraun gesäumt sind der absteigende Teil von cu_1 die Adern in der Umgebung der Vereinigung von Radialramus und Media, der Medial-Cubitalstamm und der Cubitalstamm ohne das Enddrittel; diese Zeichnungen, besonders die Säume, sind bei verblaßten Stücken häufig sehr undeutlich und zuweilen fast völlig verblaßt. Bei sehr lebhaft gefärbten Männchen zeigen auch die drei Medianäste Spuren von blaßbraunen Säumen (Fig. 12), sowie auch der Scheitel der Areola postica. Zuweilen ist das Basaldrittel des Vorderflügels etwas angetrübt. Die ♀ neigen im allgemeinen zu blasserer Färbung.

Körperlänge ♂	1,5—2	mm	♀	$1^3/_4$—$2^1/_4$ mm
Vorderflügelänge ♂	2	$2^3/_4$ »	♀	$2^1/_2$—$3^1/_4$ »

Im ostpreußischen Bernstein: 20 ♂, 10 ♀ und 2 Larven; 10 ♂, 6 ♀ und 2 Larven aus der Koll. Künow (die Typen Hagen's) im Berliner paläontologischen Museum, und zwar: ♂ (Nr. 5, 8, 13, 19, 20, 25, 29, 31, 118, 135), ♀ (Nr. 14, 18, 23, 35, 124, 126), Larven (Nr. 74, 115); 7 ♂, 1 ♀ Koll. Prof. Dr. Klebs, und zwar: ♂ (K 3554, 3574, 3603, 5109, 5111, 5118, 6626), ♀ (K 6502).

3 Exemplare (2 ♂, 1 ♀ in der Koll. Berendt, die Typen von Pictet und Hagen von 1856 (im Berliner paläontologischen Institut); 1 ♂ und 2 ♀ in Koll. Kühl (im Berliner paläontologischen Institut).

Der hyaline Fleck am Nodulus an der Spitze der Analzelle außerhalb des braunen Fleckes ist für die Art sehr charakteristisch.

Aberr. **pachystigma** nov.

Fig. 16.

Diese Geäder-Aberration unterscheidet sich von der Stammform durch ein sehr hohes Pterostigma, dessen Scheitel schwach spitzwinklig und sehr scharfkantig ist und dadurch, daß r_1 den Vorderrand sehr steil trifft.

Im ostpreußischen Bernstein: 5 ♂ und 1 ♀. 2 ♂ und 1 ♀ in der Koll. Künow (die Typen Hagen's) im Berliner paläontologischen Museum, und zwar: ♂ (Nr. 33, 121), ♀ (Nr. 32); 3 ♂ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs, und zwar: ♂ (K 5113, 5578, 6624).

Aberr. **clematostigmoides** nov.

Fig. 17—20.

Diese Geäder-Aberration unterscheidet sich von der Stammform dadurch, daß der Radialramus und die Media eine mehr oder weniger kurze Strecke miteinander verschmolzen sind, das Geäder also das der Gattung *Clematostigma* Enderl. 1906 (conf. pag. 307) darstellt. Das Pterostigma ist nicht verbreitert und wie bei der Stammform.

Im ostpreußischen Bernstein: 9 ♂ und 7 ♀. 6 ♂ und 6 ♀ in der Koll. Künow (die Typen Hagen's) im Berliner paläontologischen Museum, und zwar: ♂ (Nr. 1, 6, 16, 123, 132, 136), ♀ (Nr. 7, 26, 116, 120, 129, 138); 3 ♂ und 1 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs, und zwar: ♂ (K 3567, 3607, 6516), ♀ (K 5941).

Aberr. **pachystigmoides** nov.

Fig. 21—26, 34.

Diese Ader-Aberration hat die Verschmelzung von Radialramus und Media wie der Aberr. *clematostigmodes*, aber das Pterostigma ist so hoch und steil, mit scharfwinkligem Scheitel (schwach spitz) und r_1 trifft den Vorderrand sehr steil fast senkrecht, wie bei der Aberr. *pachystigma*.

Im ostpreußischen Bernstein: 3 ♂ und 7 ♀. 3 ♂ und 5 ♀ in der Koll. Künow (die Typen Hagen's) im Berliner paläontologischen Museum, und zwar: ♂ (Nr. 3, 12, 21), ♀ (Nr. 11, 24, 117, 128, 133); 1 ♂, 2 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs, und zwar: ♂ (α 6), ♀ (K 3568, 6628).

Familie: **Caeciliidae.**

Enderlein, Ann Mus. Nat. Hung., 1. Bd., 1903, p. 203.

Subfamilie: **Polypsocinae.**

Epipsocus Hag. 1866.

Typus: *E. ciliatus* Pict., Hag.

Hagen, Verh. d. Zool. Bot. Ges. Wien, 1866, p. 203.

Fig. 7—10, Textfigur A.

2 Tarsenglieder. Vorderflügel mit langer Querader zwischen Radialramus und Media. Radialgabel gestielt. Media 3ästig. Areola postica mit freiem Scheitel, flach und breit. Pterostigma flach und breit. Costa im Pterostigma nicht besonders verbreitert. Stigmasack knöpfchenförmig, etwas überstehend. Pterostigma pubesciert. Rand dicht mehrreihig, Adern mit Ausnahme von an einreihig pubesciert, an einer kurzen Strecke der Flügelspitze kreuzen sich die Haare. Im Hinterflügel ist Radialramus und Media eine kurze Strecke verschmolzen; Adern des Spitzenviertels und der Rand mit Ausnahme des Randes der Costalzelle einreihig pubesciert, im Spitzenviertel hat der Rand noch eine zweite Haarreihe, die nach innen zu gerichtet ist, und an der Spitze finden sich auch nach außen zwei Reihen Haare, die sich kreuzen. Rand des Vorderflügels stark aderartig verdickt.

Fig. A. *Epipsocus ciliatus* (Pict., Hag.) (K 6510). Eine Klaue v. Mittelfuß. Vergr. 700:1.

3 Ocellen. Innere Lade der Maxille (Fig. 9) am Ende stark verbreitert und mit einer Reihe flachwelliger Zähne. Fühler 13gliedrig, lang und dünn, mit sehr langer und mäßig dichter Pubescenz, die beim ♀ etwas kürzer und weniger dicht ist. Klauen mit 1 Zahn vor der Spitze (Fig. A), Augen unpubesciert, beim ♂ sehr groß, beim ♀ relativ klein (Sexualdimorphismus sehr stark); doch ist dieser Unterschied bei der fossilen Spezies nicht ausgeprägt.

Zu dieser Gattung gehört nur noch der *Epips. nepos* Enderl. 1900 aus Peru und *Epips. murcus* Enderl. 1903 aus Hinterindien.

Alle übrigen unter dem Namen *Epipsocus* beschriebenen Arten aus dem orientalischen und australischen Gebiet gehören in die Gattung *Hageniella* Enderl. 1903, (Typus: *H. zonata* [Hag.]) aus Ceylon, die sich dadurch von *Epipsocus* unterscheidet, daß die Klauen ungezähnt, die Costa im Pterostigma stark verdickt und die Körpergestalt klein und zart ist. 1903 hatte ich unter *Hageniella* nur 3 Formen vereinigt; es gehören aber auch alle übrigen Formen mit ungezähnter Klaue hierher, weil Hagen für diese 3 die Angabe «ohne Gabelstiel» auf die von Radialramus und Media gebildete Gabel bezog, ich aber sie fälschlich für den Radialgabelstiel auffaßte. Die 2 Arten, die diesen Hagen'schen Gabelstiel (Verschmelzung von Radialramus und Media) also besitzen, *Ep. delicatus* Hag. und *Ep. roseus* Hag. gehören demnach gar nicht hierher, sondern in die Gattung *Pseudocaecilius* Enderl. 1903.

Epipsocus ciliatus (Pict., Hag. 1856).

Fig. 7—10, Textfig. A.

Psocus ciliatus Pict., Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, IV, 1854, p. 225 (nom. nud.).
Psocus ciliatus Pictet et Hagen in Berendt, Organ. Reste, II (I), 1856, p. 59, Taf. 5, Fig. 10.
Epipsocus ciliatus (Pict.) Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, Bd. 16, 1866, p. 207.
Epipsocus ciliatus (Pict.) Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 276, Taf. 1, Fig. 5.
Epipsocus ciliatus (Pict.) Enderlein, Berlin. Ent. Zeit., 1900, Bd. 45, p. 108.

♂♀. Kopf groß, breit und hoch, stark hypognath. Scheitelnaht fein aber scharf. Stirnnähte wenig deutlich. Augen ziemlich groß, queroval; beim ♂ nur eine Spur größer als beim ♀; eine (gedachte) Linie durch den Hinterrand der Augen tangiert den Hinterhauptsrand. Ocellen mäßig groß, ziemlich dicht zu einem gleichseitigen Dreieck angeordnet, ziemlich wenig erhaben. Fühler (Fig. 7, a u. b) etwas länger als der Vorderflügel, verhältnismäßig dünn, Pubescenz sehr lang, mäßig dicht, beim ♀ etwas kürzer und weniger dicht. Das Verhältnis der Länge der Geißelglieder ist $3^1/_4 : 2 : 1^1/_3 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : {}^4/_5 : {}^3/_4 : {}^4/_5$. Hinterhauptsrand gerade. Clypeus mäßig groß, ziemlich steil und wenig gewölbt. Clypeolus sehr lang (K. 3572); Labrum sehr groß, rechteckig, Vorderecken etwas abgerundet, etwas breiter als lang; Vorderrand gerade abgestutzt und wird durch zwei kleine Einkerbungen in 3 gleiche Teile geteilt, von denen je zwei scharfe Längsfurchen ausgehen (je eine), die nach hinten zu divergieren, die zwei seitlichen Teile des Vorderrandes sind nochmals in der Mitte schwach eingedrückt (K. 3572). Endglied des Maxillarpalpus sehr lang und schlank, ca. 9mal so lang als dick, Spitzenfünftel ziemlich stark zugespitzt, aber am Ende etwas stumpf und abgerundet; 3. Glied des Maxillarpalpus etwas dicker und etwas mehr als 2mal so lang wie dick, und etwa ein Drittel so lang wie das 4. Glied. Kopfbehaarung lang, kräftig, ziemlich dicht und struppig nach allen Seiten abstehend. Der Kopf ist von der Seite gesehen etwas rüsselartig verlängert (K. 5360).

Thorax mit dichter, kräftiger, abstehender und ziemlich langer Behaarung. Schenkel mit sehr feiner, ziemlich langer und ziemlich spärlicher abstehender Pubescenz, Schienen und Tarsen mit dichter, kräftiger, kürzerer und schräg abstehender Pubescenz. Schenkel ziemlich kräftig und verbreitert. Schienen und Tarsen auffällig lang, dünn und schlank. Verhältnis der Hintertarsenglieder ca. 4:1. Zweites Hintertarsenglied ca. 8mal so lang wie dick. 1. Hintertarsenglied mit ca. 35 ziemlich breiten und flachen Ctenidiobothrien, 2. ohne solche. Jedes Ctenidiobothrium mit ziemlich vielen sehr langen dünnen haarartigen Randzähnen. Klaue (Fig. A.) schlank, Spitze etwas gebogen, Zahn vor Spitze lang,

kräftig, nach der Spitze zu an der Basis scharfwinklig abgesetzt; Basalanhang als kräftige mäßig lange Borste. Tibienendsporne ziemlich kurz und dünn. Subgenitalplatte des ♀ (Fig. 8, st $_{7+8}$) groß und lang, nach hinten zu elliptisch verjüngt, dicht und sehr kurz pubesciert. Die weiblichen Gonopoden des 9. Segmentes mit langen dünnen fast geradem Stilettanhang (lmgp$_9$ und rmgp$_9$ in Fig. 8); ein kurzer spitzer Anhang scheint die Gonopode des 8. Segmentes darzustellen (Fig. 8, gp$_8$). Die 3 Telsonklappen beim ♀ (Fig. 8, lte, mte) sind sehr lang gestreckt, ziemlich stark nach oben gebogen und am Seiten- und Hinterrande sehr lang abstehend behaart; die mittlere Telsonklappe (mte) ist in der Mitte des Vorderrandes etwas aufgeworfen, und trägt hier zwei sehr lange Borsten (K. 5944).

Flügel (Fig. 10) groß, kräftig und ziemlich schlank. Microtrichen fehlen völlig. Vorderflügel: Pterostigma sehr schlank, spitz spindelförmig, Scheitel ganz flach bogig, der Höhepunkt in der Mitte. Hypostigmalsaum fehlt; r_1 sehr spitz den Vorderrand treffend; mit Ausnahme eines schmalen Hinterrandsaumes mäßig dicht pubesciert. Stigmasack klein, rundlich. Querader zwischen Radialramus und Media lang. Radialgabel kurz, der Stiel ca. $1^4/_5$ von r_{2+3}. Areola postica auffällig breit und flach, kreisförmig abgerundet, Höhepunkt des Scheitels ungefähr am Ende des ersten Drittels der Länge, Scheitelhöhe ca. $1^1/_2$ des Scheitelabstandes von der Media. Adern ziemlich kräftig; der ganze Rand stark aderartig. Adern mit Ausnahme der unbehaarten Analis ziemlich dicht einreihig behaart. Rand der Axillarzelle einreihig behaart. Der übrige Rand mehrreihig nach allen Seiten (auch nach innen zu) behaart. An der Spitze zwischen r_{4+5} und m_1 kreuzen sich die Haare ein wenig. Hinterflügel: Radialgabel kurz, Stiel meist mehr als doppelt so lang wie r_{2+3}, letzterer Ast schräg den Vorderrand treffend. Zelle R langgestielt. Adern des Spitzendrittels lang einreihig behaart. Rand mit Ausnahme des Vorderrandes der Costalzelle einreihig behaart, im Spitzenviertel noch eine zweite Reihe kurzer Haare, die nach innen zu gerichtet sind; eine kurze Strecke an der Flügelspitze kreuzen sich die Haare.

Färbung: Kopf gelblich braun bis schwärzlichbraun, ebenso der Maxillarpalpus; Fühler braun, innere Lade der Maxille hellbraun. Augen schwarz. Thorax und Beine braun bis schwarzbraun, Schenkel mit Ausnahme der Spitze und Trochanter meist hell braungelb. Abdomen blaß gelbbraun, Spitze braun bis dunkelbraun. Flügel hyalin, Pterostigma blaßbräunlich, Adern hell gelbbraun bis ziemlich dunkel graubraun.

Körperlänge	3—$3^1/_2$ mm
Vorderflügellänge	$4^1/_2$—6 mm, meist 5—6 mm
Fühlerlänge	$5^1/_2$—6 mm
Hinterschienenlänge ca.	2,4 mm
Hintertarsuslänge ca.	1,2 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 21 ♂, 25 ♀. 4 ♂, 2 ♀, die Typen von Pictet-Hagen von 1856, in der Koll. Berendt (im Berliner paläontologischen Museum); 2 ♂, 6 ♀, die Originalstücke Hagen's von 1882, in der Koll. Künow (im Berliner paläontologischen Museum), ♂ (Künow Nr. 39, 142), ♀ (Künow Nr. 38, 40, 41, 42, 140, 143); 14 ♂, 16 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs, ♂ (K 3563, 3575, 3579, 3580, 3584, 3596, 3605, 3612, 5110, 5360, 5573, 5929, 5937, 6629), ♀ (K 3550, 3555, 3560, 3572, 3576, 3586, 3588, 3595, 5361, 5944, 6504, 6509, 6510, 6512, 7595, 7602); 1 ♂ und 1 ♀ in der Koll. Simon (im Berliner paläontologischen Institut).

Subfam. **Caeciliinae.**

Kolbea Bertkau 1883.

Typus: *K. quisquiliarum* Bertk. 1883 (Deutschland, rezent).

Fig. 39.

Kolbia Bertkau, Verh. d. naturhist. Ver. f. Rheinl. u. Westfalen 1883, p. 128.
Reuter, Corrod. Faun. 1894, p. 31, Fig. 10.
Kolbe in Rostock, *Neuroptera germanica*, 1888, p. 192.
Kolbea Enderlein, Zool. Jahrb., Abt. I, Syst. u. Biol., 14. Bd. 1901, p. 538, Fußnote.
Enderlein, Copeognathen des indo-austral. Faunengebietes. Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 278.
Enderlein, Zool. Jahrb., Abt. I, Syst., 23. Bd. 1906, p. 252.

Der Gattung *Caecilius* Curt. nahestehend. Adern des Vorderflügels mit mäßig langer 2reihiger Pubescenz. Analis 1reihig, r höchstens 3—4reihig behaart. Adern der Apicalhälfte des Hinterflügels 2reihig behaart. Rand beider Flügel mit dichter Pubescenz, die nach außen und auch nach innen gerichtet ist, am Außenrand kreuzen sich die Haare nicht. Areola postica meist groß, nicht steil, mehr halbkreisförmig. Pterostigma flach, lang und schmal, behaart; dicht hinter dem Hinterrande im Basalteil bis zum Scheitel eine Haarreihe. Tarsen 2gliedrig. Klauen ungezähnt. Augen unbehaart.

Kolbea ava nov. spec.

Fig. 39.

♀. Kopf mäßig groß, Scheitel relativ kurz. Scheitelnaht scharf. Ocellen ziemlich dicht gedrängt, wenig erhaben, Fühler mäßig dick, wenig länger als der Vorderflügel; Pubescenz dicht, lang und schräg abstehend; 3. Glied mäßig lang, Endglied ein wenig länger als das 12. Glied. Augen sehr groß, fast mehr als halbkugelig abstehend. Clypeus mäßig groß und mäßig gewölbt, vorn ziemlich gerade abgestutzt; Clypeolus kurz. Labrum groß und breit, vorn ziemlich stark breitbogig eingedrückt. Endglied des Maxillarpalpus $3^1/_2$mal so lang wie breit, 3. Glied ca. doppelt so lang wie breit; Pubescenz des Maxillarpalpus relativ kurz und schräg. Kopfpubescenz lang, ziemlich dicht und struppig abstehend.

Thorax kurz und dicht abstehend pubesciert. Beine kräftig behaart. Schienen und Tarsen kräftig, gedrungen und relativ kurz. Verhältnis der Hintertarsenglieder 3 : 1. 1. Hintertarsenglied mit ca. 22—23 ziemlich erhaben stehenden Ctenidiobothrien, 2. ohne. Jedes Ctenidiobothrium mit einer Anzahl (wohl ca. 5—7) langer dünner und dicht gestellt spitzer Zähne. Klauen an der Basis stark verbreitert und eine rechtwinklige Ecke bildend; hier inseriert an jeder Klaue ein sehr breiter, nach dem Ende schuppenartig verbreiterter Basalanhang mit lamellösem Stiele, sowie basalwärts davon eine Borste; mit wenig gekrümmter aber spitzer Spitze. Hinterschiene am Ende mit 4 sehr kräftigen Spornen. Schienen dicht mit Ctenidiobothrien besetzt. Abdomen ziemlich dicht pubesciert. Subgenitalplatte als breiter halbkreisförmiger Anhang an dem 8. Sternit. Gonopoden lang stilettförmig.

Flügel mäßig schlank. Microtrichen dicht; aber sehr kurz, fast stiftartig, aber haarartig zugespitzt. Vorderflügel: Pterostigma schlank, Scheitel sehr flach; mäßig dicht behaart. Die Haarreihe hinter dem Pterostigma aus ca. 11 Haaren bestehend. Verschmelzung von Radialramus und Media kurz. Radialgabel sehr schwach divergent, die Äste schwach geschwungen; r_{4+5} etwa $1^2/_5$ des Stieles. Areola postica breit und fast $^2/_3$ des Hinterrandsabstandes von der Media hoch; Scheitel mäßig scharf umgebogen;

aufsteigender und absteigender Teil von cu_1 schräg und fast gerade. Adern kräftig, Radialstamm sehr dick. Aderbehaarung dicht, lang und schräg abstehend, 2reihig; einseitig behaart ist: cu_1 und an. Costa mehrreihig behaart, auch nach hinten zu. Hinterrand der Axillarzelle 1reihig behaart. Der übrige Rand dick und vielreihig nach außen und nach innen zu behaart; die Pubescenz kreuzt sich an der Flügelspitze nicht. Hinterflügelrand mit Ausnahme der Costalzelle einreihig behaart, im Spitzendrittel noch eine zweite parallelgestellte Haarreihe etwas mehr einwärts inserierend, aus etwas kurzen und etwas mehr schräg gestellten Haaren bestehend. Von den Adern ist 2reihig behaart: r_{2+3}, r_{4+5} und m. Analis ziemlich kurz. r_{2+3} mäßig schräg den Vorderrand treffend.

Färbung: Kopf dunkel rotbraun, Augen braun. Fühler rötlichgelbbraun. Thorax schwarzbraun. Abdomen dunkel. Maxillarpalpus braungelb, Spitzenhälfte des Endgliedes bräunlich. Beine gelbbraun. Flügel völlig hyalin, Adern hellgelblich graubraun, im Hinterflügel blaß. Klauen schwarzbraun, Spitze gelblich.

Körperlänge	2,8 mm
Vorderflügellänge . .	3,4 mm
Fühlerlänge	3,6 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♀ (K 3578) in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs.

Caecilius Curt. 1837.

Typus: *C. flavidus* Curt. 1837 (Europa, rezent).

Curtis, Brit. Entomology, Vol. 14, 1837, p. 648.

Tarsen in allen Stadien 2gliedrig. Fühler 13gliedrig. Klauen ungezähnt. Die Areola postica mit freiem Scheitel (nicht mit der Media verbunden oder verschmolzen). Zwischen Pterostigma und Radialramus keine Querader. Radialramus 2ästig; Media 3ästig. Radialramus und Media eine Strecke oder (selten) in einem Punkte verschmolzen. Adern des Vorderflügels behaart. Rand des Vorder- und Hinterflügels behaart, die Haare kreuzen sich am Außenrand (Apicalrand) nicht. Augen beim ♂ etwas größer, zuweilen viel größer als beim ♀, Fühlerpubescenz beim ♂ meist wesentlich länger.

Bestimmungstabelle der Arten der Gattung Caecilius.

1. Analis im Vorderflügel unbehaart. Pterostigma ziemlich breit und mit mehr oder weniger hohem und eckigem Scheitel. Flügelrand ein- oder mehrreihig pubesciert, wenn einreihig, dann sitzen die Haare stets auf dem Rande. Microtrichen des Vorderflügels relativ lang. **2.**

   Analis im Vorderflügel einreihig behaart. Pterostigma schmal, mit niedrigem und flachem Scheitel. Flügelrand einreihig behaart und die Haare sitzen nicht auf dem Rande, sondern ein Stück einwärts gerückt. Microtrichen des Vorderflügels sehr kurz, fast rudimentär. **5.**

2. Pterostigma sehr breit, Scheitel stark eckig. An der vorderen Seite der Vorderflügelspitze ist ein sehr schmaler Randsaum dicht behaart. Areola postica meist sehr hoch und steil. **3.**

Pterostigma mäßig breit, Scheitel bogig abgerundet. An der Vorderflügelspitze ist nur eine Reihe von Randhaaren. Areola postica mäßig hoch und nicht steil. (Vorderflügelmitte mit heller Querbinde.) 4.

3. Am Vorderrand der Hinterflügelspitze ist die Randpubescenz mehrreihig und zum Teil auch nach innen gerichtet. Vorderflügel braun bis dunkelbraun mit blasser mittlerer Querbinde. (Vorderflügellänge 3—4¼ mm.) ***Prometheus*** nov. spec.

An der Hinterflügelspitze ist die Randpubescenz einreihig. Flügel hyalin mit blaßbräunlichem Anflug. (Vorderflügellänge 3½—4½ mm) ***proavus*** (Hag. 1856).

4. Areola postica ungefähr so hoch wie ihr Scheitelabstand von der Media. Vorderflügel braun mit großen hyalinen Flecken in den Apicalzellen. (Vorderflügellänge 2¾ bis 4¼ mm) ***Klebsi*** nov. spec.

Areola postica niedriger als der Scheitelabstand von der Media. Vorderflügel braun ohne hyalinen Flecke in den Apicalzellen. (Vorderflügellänge 2,3—3½ mm) ***sucinicaptus*** nov. spec.

5. Areola postica nicht abgeflacht, an der Basis nicht verbreitert. (Vorderflügellänge 2½ bis 3½ mm) ***debilis*** (Pict., Hag. 1856).

Areola postica stark abgeflacht, an der Basis stark verbreitert. (Vorderflügellänge 2,8 bis 3,5 mm) ***scenepipedus*** nov. spec.

Caecilius debilis (Pict., Hag. 1856).

Fig. 47 und 48, Textfig. B.

Psocus debilis Pict., Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, IV, 1854, p. 225 (nom. nud.).
Psocus debilis Pictet und Hagen in Berendt, Organ. Reste, II (I), 1856, p. 60, Taf. 5, Fig. 11.
Epipsocus debilis Pict., Hagen, Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 16. Jahrg., 1866, p. 207.
Caecilius debilis Pict., Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg. 1882, p. 284, Taf. 1, Fig. 4.

♂♀. Kopf relativ klein, Pubescenz spärlich und kurz; ziemlich glatt. Scheitelnaht sehr scharf. In der Mitte jeder Scheitelhälfte eine ziemlich flache Grube bei beiden Geschlechtern. Clypeus mäßig stark gewölbt, Augen des weiblichen Geschlechtes mäßig groß, größter Durchmesser ungefähr halb so breit wie die Scheitelbreite zwischen den Augen; beim männlichen Geschlecht ist der mittlere Abstand voneinander etwas größer als der größte Augendurchmesser der sehr großen und sehr stark abstehenden Augen (z. B. Künow Nr. 36). Ocellen dicht gedrängt, klein und flach. Fühler ca. um ¼ länger als der Vorderflügel; beim ♀ dünn, beim ♂ wenig dicker. Pubescenz mäßig lang und dicht, beim ♂ länger; 3. Glied wenig länger als das vierte Fühlerendglied, leicht und allmählich an der Spitze zugespitzt.

Thorax mit sehr kurzer und spärlicher Pubescenz. Anhang der Subgenitalplatte ähnlich wie bei *C. proavus* Hag., doch etwas flacher (K. 5949). Verhältnis der Hintertarsenglieder 3 : 1, beim ♂ bis 3½ : 1. 1. Hintertarsenglied mit ca. 19 erhaben stehenden Ctenidiobothrien, 2. ohne; jedes Ctenidiobothrium mit einigen dünnen haarartigen Zähnen. Klauen (Fig. B) an der Basis verbreitert, Basalanhang (Fig. B) am Ende verbreitert.

Fig. B. *Caecilius debilis* Hag. ♂ (K 4231). Spitze des Hinterfußes. Vergr. 280 : 1.

Flügel relativ gedrungen, beim ♂ noch etwas mehr verbreitert. Microtrichen ziemlich dicht, außerordentlich kurz stummelförmig, im Hinterflügel ziemlich kräftig und mäßig kurz;

Insertionsbecher sehr klein. Vorderflügel: Pterostigma flach, Scheitel in der Mitte des äußeren Drittels und sehr flach; Behaarung wenig dicht (meist auf der Fläche in ca. 3 Längsreihen) und ziemlich lang. Verschmelzung von Radialramus und Media mehr oder weniger lang. Stiel der Radialgabel ca. $^2/_3$ von r_{4+5}. Areola postica mäßig groß, nicht steil, abgerundet' Scheitelhöhe $1^1/_2$—$1^3/_4$ des Scheitelabstandes von der Media; absteigender Teil von cu_1 mehr oder weniger schwach gekrümmt. Adern zart, Radialstamm wenig dicker. Aderpubescenz dicht einreihig, zweireihig behaart sind Radialstamm, Medianstamm und Axillaris; Analis dicht einreihig pubesciert. Costa mehrreihig kurz behaart, auch nach hinten zu kleine fast anliegende Haare; der übrige Rand nur einreihig behaart, die Haare sind lang und kräftig und stehen an der Apicalhälfte nicht direkt am Rande, sondern alle ein Stück einwärts in einer Linie parallel zum Rande; jedes Haar sitzt in einem kräftigen Haarbecher. Hinterflügel: Verschmelzung von Radialramus und Media ziemlich lang. r_{4+5} ca. $1^1/_2$ mal so lang wie der Stiel. r_{2+3} mäßig steil den Vorderrand treffend. Axillaris mäßig kurz. Nur r_{4+5} mit vereinzelten Pubescenzhaaren, meist ohne diese. Rand mit Ausnahme des Randes der Costalzelle einreihig behaart, auch an der Spitze, die Randhaare alle nicht direkt am Rande inserierend, sondern alle ein Stück einwärts in einer Linie parallel zum Rande; Haarbecher kräftig.

Färbung: Gänzlich heller oder dunkler braungelb, Augen braun. Flügel hyalin, Pterostigma meist nur kaum bräunlichgelb angehaucht oder fast hyalin.

Körperlänge . . .	♂ $1^3/_4$—$2^1/_4$ mm	♀ $1^3/_4$—$2^1/_2$ mm
Vorderflügellänge .	♂ $2^1/_2$—$3^1/_2$ mm	♀ 3 —$3^1/_2$ mm
Fühlerlänge . . .	♂ 3 —$4^1/_2$ mm	♀ $3^1/_3$—$4^1/_4$ mm

Im ostpreußischen Bernstein: 17 ♂ und 36 ♀. 11 ♂ und 22 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs, ♂ (K 3559, 3587, 3594, 3602, 4021, 4231, 5931, 5933, 6515, 7598, α 8), ♀ (K 3517, 3564, 3589, 3597, 3599, 3606, 3608, 3740, 5566, 5581, 5930, 5938, 5946, 5949, 6505, 6521, 6632, 6634, 6637, 7597, 7600, 7601). Dicht neben dem ♂ K 6515 liegt eine interessante größere, borstig behaarte Milbe. K 3559 ist ein sehr kleines ♂. 3 ♀ in der Koll. Berendt, die Typen von Pictet-Hagen (im Berliner paläontologischen Institut); 1 ♀ in Koll. Thomas (im Berliner paläontologischen Institut); 6 ♂ und 9 ♀ in Koll. Künow, die Originalstücke von Hagen 1882 (im Berliner paläontologischen Institut), ♂ (Künow Nr. 63, 67, 70, 72, 73, 158), ♀ (Künow Nr. 57, 62, 65, 68, 69, 71, 157, 159, 160); 1 ♂ und 1 ♀ in der Koll. Simon (im Berliner paläontologischen Institut).

Caecilius scenepipedus nov. spec.

Fig. 46 und 49.

Diese Form stimmt mit *C. debilis* Hagen in allen Einzelheiten überein, auch durch das zugespitzte Fühlerendglied und durch die sehr schwachen reduzierten Microtrichen des Vorderflügels und die stärkeren des Hinterflügels. Sie unterscheidet sich aber von dieser Spezies durch die sehr flache und breite Areola postica, deren Scheitelhöhe niedriger oder so lang ist wie der Scheitelabstand von der Media. Der Fühler des ♀ scheint etwas kürzer zu sein, im Verhältnis zur Vorderflügellänge und zwar so lang wie der Vorderflügel; beim ♂ jedoch nicht.

Vielleicht ist dies nur eine Varietät des *C. debilis* Hag.

Körperlänge . . .	♂ 2 mm	♀ 1,7—2,5 mm
Vorderflügellänge .	♂ 2,8 mm	♀ 3 —3,5 mm
Fühlerlänge . . .	♂ 3,5 mm	♀ 3 - 3,5 mm

Verhältnis der Hintertarsenglieder beim ♂ und ♀ 3:1.

1. Hintertarsenglied beim ♂ mit ca. 21 Ctenidiobothrien, beim ♀ 18—20; das 2. ohne.

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♂, 5 ♀ in der Sammlung von Professor Dr. R. Klebs, ♂ (K 3552), ♀ (K 3556, 3598, 4022, 5114, 5326).

Caecilius proavus Hag. 1856.

Fig. 36, 42 und 43, Textfig. C und D.

Psocus proavus Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, IV, 1854, p. 225 (nom. nud.).
Psocus proavus Hagen in Berendt, Organ. Reste, II (I), 1856, p. 59, Taf. 8, Fig. 7.
Caecilius proavus Hag., Hagen, Verh Zool. Bot. Ges. Wien, 16. Bd., 1866, p. 206.
Caecilius proavus Hag., Hagen, Stett. Ent. Zeit. 43. Jahrg., 1882, p. 280, Taf. 1, Fig. 2.

♂♀. Kopf mäßig kräftig, Pubescenz mäßig lang; ziemlich glatt. Scheitelnaht sehr scharf. In der Mitte jeder Scheitelhälfte eine kräftige ziemlich tiefe runde Grube (z. B. K. 3747, K. 5943), die beim ♀ zu fehlen scheint. Clypeus sehr hoch gewölbt, aber mäßig groß. Augen des ♀ für das weibliche Geschlecht sehr groß, halbkugelig abstehend; Innenrand ziemlich geradlinig, nach vorn fast rechtwinklig konvergierend; Abstand voneinander ca. $1^1/_3$ des größten Augendurchmessers. Augen des ♂ wesentlich größer, stark halbkugelig abstehend, ihr Abstand voneinander etwas kürzer als deren größter Augendurchmesser. Ocellen dicht gedrängt, klein und flach. Fühler wenig länger als der Vorderflügel, beim ♀ sehr dünn, beim ♂ mäßig dick; das 3. Glied mehr als $1^1/_2$ mal so lang als das 4. Pubescenz mäßig lang und dicht; beim ♂ ein wenig dichter und länger.

Thorax mit sehr kurzer und spärlicher Pubescenz. Abdomen dick, Anhang der Subgenitalplatte (Fig. 36) an der Basis höchstens $^1/_4$ so breit wie das übrige 8. Sternit (K. 3747) und abgerundet, am Hinterrande kaum abgestutzt. Verhältnis der Hintertarsenglieder 3:1. 1. Hintertarsenglied mit ca. 20 bis 23 erhaben stehenden Ctenidiobothrien, 2. ohne. Klaue kräftig, an der Basis stark verbreitert und etwas abgerundet eckig; schwach gekrümmt, Basalanhang nur am Ende verbreitert, Basalborste kurz.

Flügel mehr oder weniger schlank, beim ♂ etwas gedrungener. Microtrichen dicht, kräftig und lang, oft fast borstig; Insertionsbecher sehr kräftig. Vorderflügel: Pterostigma beim ♀ wie bei *C. Prometheus*, beim ♂ ist der Scheitel meist flacher; wenig dicht behaart, ein schmaler Hinterrandsaum unpubesciert. Verschmelzung von Radialramus und Media mäßig kurz. Radialgabel etwas länger als der Stiel; mäßig divergent. Areola postica wie bei *C. Prometheus* ziemlich hoch und steil, zuweilen (wie in Fig. 42) etwas niedriger und kleiner, Scheitelhöhe aber immer noch größer als der Scheitelabstand von der Media; absteigender Teil meist fast gerade. cu_2 ziemlich lang. Adern ziemlich zart, auch der etwas dickere Radialstamm. Aderpubescenz dicht einreihig, ziemlich kurz pubesciert, auch der Radialstamm; Analis unpubesciert. Costa mehrreihig aber spärlich behaart, die nach der Flügelspitze zu gerichteten Haare sehr kurz, nach hinten zu keine Haare gerichtet. Hinterrand einreihig mit langen und ziemlich kräftigen Haaren besetzt. Der Außenrand zwischen r_1 und m_2 ist mehrreihig kräftig pubesciert und außerdem ein schmaler Randsaum der Membran auf der Ober- und Unterseite an dieser Stelle mit kräftigen

Pubescenzhaaren ziemlich dicht besetzt (Fig. C und D). Hinterflügel: Verschmelzung von Radialramus und Media etwas länger als beim Vorderflügel. Stiel der Radialgabel ein wenig länger als r_{4+5}. r_{2+3} ziemlich steil den Vorderrand treffend. Axillaris kurz. Ader der Radialgabel einreihig pubesziert, ebenso die Spitze von r_1. Rand mit Ausnahme des Rands der Costalzelle einreihig behaart auch an der Spitze (Fig. 42).

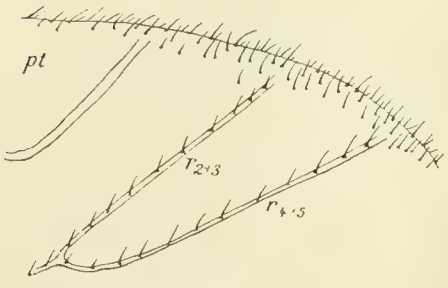


Fig. C.
Caecilius proavus Hag. ♂ (K 3590). Vordere Spitze des linken Vorderflügels von unten. Vergr. 120 : 1.
pt = Pterostigma, r_{3+4} und r_{4+5} = die beiden Radialgabeläste.

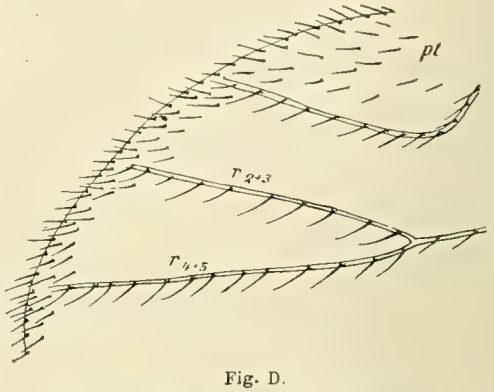


Fig. D.
Caecilius proavus Hag. ♂ (K 3590). Dieselbe Spitze von oben. Vergr. 120 : 1.

Färbung: Kopf gelbbraun bis hellbräunlichgelb, letzteres besonders bei den ♀ (z. B. K 3747, K 5943). Augen schwarzbraun, Ocellen und Ocellenbasis schwärzlich. Fühler dunkelbraun, das 3. Glied mit Ausnahme des Spitzendrittel meist gelbbraun. Maxillarpalpus gelbbraun, Endhälfte des Endgliedes dunkelbraun. Thorax braun. Beine gelbbraun, Tarsen dunkler. Abdomen braungelb oder sehr blaß. Vorderflügel blaß gelbbraun, Adern und Pterostigma gelbbraun. Hinterflügel sehr blaß.

Körperlänge	♂ $2^1/_2$ mm	♀ $2^1/_2$—3 mm
Vorderflügellänge . .	♂ $3^1/_2$—4 mm	♀ $3^1/_2$—$4^1/_2$ mm
Fühlerlänge	♂ 4,8 – 5 mm	♀ 4,2 — 5 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 5 ♂ und 26 ♀. 2 ♂, 12 ♀ Kollektion Prof. Dr. R. Klebs ♂ (K 5108, 5577), ♀ (K 3557, 3590, 3593, 3743, 3747, 3748, 4023, 5105, 5568, 5943, 6507, 7592); 1 ♀ (E Nr. 1) in meinem Besitz; 1 ♀ in Koll. Berendt, die Type Hagen's von 1856 (im Berliner paläontologischen Institut); 2 ♂ und 11 ♀ in Kollektion Künow, die Originalstücke Hagen's 1882 (im Berliner paläontologischen Institut), ♂ (Künow Nr. 53 und 152), ♀ (Künow Nr. 46, 50, 52, 55, 58, 60, 61, 144, 153, 154, 155); 1 ♂ in Kollektion Simon) im Berliner paläontologischen Institut), 1 ♀ in Kollektion Kühl (im Berliner paläontologischen Institut).

Caecilius Prometheus nov. spec.

Fig. 35, 41 und Textfig. E.

♀. Kopf kräftig. Fühler relativ dick, lang, länger als der Vorderflügel; Pubescenz ziemlich dicht, mäßig lang und schräg abstehend; 3. Glied sehr lang, so lang wie das Pterostigma; Endglied kaum zugespitzt und etwas länger als das 12. Glied. Augen (für das weibliche Geschlecht) relativ groß, stark vorgewölbt und halbkugelförmig abstehend; Innenrand gerade und die Innenränder beider Augen sehr stark (im Winkel von ca. 90°) nach vorn konvergierend. Clypeus groß, stark gewölbt. Endglied des Maxillarpalpus ca. 4mal so lang wie dick. Ocellen dichtgedrängt, relativ groß und ziemlich hoch erhaben. Scheitelnaht ziemlich scharf. Kopf dicht und mäßig kurz pubesciert.

Thorax kurz pubesciert. Verhältnis der Hintertarsenglieder $2^1/_2 : 1$. (K 6514). 1. Hintertarsenglied mit ca. 18 erhaben stehenden Ctenidiobothrien, 2. ohne. (K 7599.) Klauen kräftig, an der Basis stark verbreitert und etwas abgerundet, eckig (fast rechtwinklig). (K 6514.) Spitze etwas gekrümmt und sehr spitz; jede der beiden Klauen mit langgestieltem, am Ende stark schuppenförmig verbreitertem Basalanhang und proximal davon eine kräftige Borste. (K 3935). Abdomen meist sehr dick. Mittlerer Anhang der Subgenitalplatte (Fig. 35) an der Basis etwa $^1/_3$ so breit wie das übrige 8. Sternit, fast so lang wie an der Basis breit und von parabolischer Gestalt, am Ende schwach abgestutzt.

Flügel mäßig schlank. Microtrichen dicht, kräftig, relativ lang, stark haarförmig zugespitzt. Insertionsbecher kräftig, beim ♂ etwas länger. Vorderflügel: Pterostigma groß, mit hohem eckigen, aber abgerundeten Scheitel, mit relativ wenigen, aber großen und kräftigen Borsten besetzt, die auf einem schmalen Hinterrandsaum fehlen. Verschmelzung von Radialramus und Media kurz. Radialgabel mäßig kurz und mäßig divergent, Stiel ca. $1^1/_5$ von r_{4+5}. Areola postica breit und hoch, fast $^2/_3$ des Hinterrandabstandes von der Media, Scheitel ziemlich scharf umgebogen, absteigender Teil von cu_1 sehr steil und fast gerade. Adern kräftig, besonders der Radialstamm; mit kräftigen langen Haaren ziemlich dicht einreihig behaart. Die Analis unbehaart. Subcosta meist kurz und undeutlich. Costa mehrreihig behaart, auch nach hinten zu. Hinterrand mit einer Reihe kräftiger Haare. Außenrand bis zum Ende des Pterostigma vielreihig dicht behaart, zwischen Ende des Pterostigma und m_1 ist auch noch ein sehr schmaler Randsaum dicht pubesciert. Hinterflügel: Verschmelzung von Radialramus und Media etwas länger, Radialgabel relativ kurz, Stiel etwa $1^1/_6$ von r_{4+5}; r_{2+3} sehr steil (fast rechtwinklig). Die Axillaris kurz. Nur die Adern der Radialgabel mit einigen Pubescenzhaaren. Rand (Fig. E) mit Ausnahme der Costalzelle einreihig behaart; Außenrand zweireihig behaart, die Haare kreuzen sich; am Rand der Gabelzelle finden sich außerdem noch eine Anzahl nach innen gerichteter Haare.

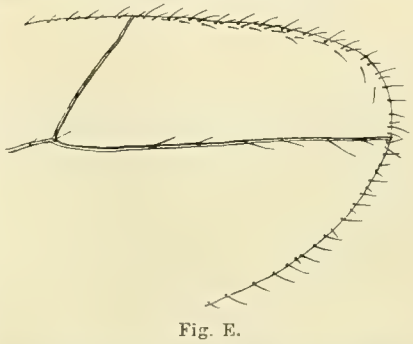


Fig. E.
Caecilius Prometheus Enderl. ♀ (K 5570).
Hinterflügelspitze. Vergr. 65 : 1.

Färbung: Kopf braun bis schwarzbraun, ebenso die Fühler. Augen meist dunkler. Clypeolus etwas heller. Maxillarpalpus gelbbraun, Endhälfte des Endgliedes schwarzbraun. Thorax dunkelbraun. Abdomen weißlich bis schmutzig bräunlich gelb; Spitze und Subgenitalplatte dunkelbraun. Beine gelbbraun bis braun, Schenkel mit Ausnahme des Endes meist heller; 2. Tarsenglied meist viel dunkler bis schwarzbraun. Coxen sehr dunkel. Vorderflügel mehr oder weniger dunkelbraun, an der Basis mit Ausnahme des Clavus blaß; zwischen Stigmasack und cu_2 eine ziemlich breite, hinten sich verbreiternde und an der Verschmelzungsader außen stark eingeschnürte Querbinde blaß ockergelblich. Pterostigma und ein Wisch hinter dem Scheitel sehr dunkelbraun. Adern dunkelbraun, an den blassen Stellen blaß. Hinterflügel blaßbraun, Adern hellbraun; ein fast halbkreisförmiger Fleck an der Mündung von r_1 blaß ockergelblich.

Körperlänge . . .	ca. $2^1/_2$—$3^1/_2$ mm
Vorderflügellänge .	ca. $3^1/_3$—$4^1/_4$ mm
Fühlerlänge . . .	ca. 5—6 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 25 ♀. 16 ♀ in der Sammlung von Professor Dr. R. Klebs

(K 2907, 2909, 3561, 3562, 3591, 3739, 3935, 4020, 5569, 5570, 5571, 5572, 5932, 5934, 6511, 6514, 6630, 7599).

♂. Das ♂ ist dem ♀ sehr ähnlich, hat viel größere Augen, ebenso lange und noch dickere Fühler, die etwas dichter und länger, aber ziemlich schräg pubesciert sind. Die Färbung ist etwas blasser. Im Hinterflügel sind auch einige Pubescenzhaare an der Spitze nach innen zu gerichtet. Pterostigma wie beim ♀.

Körperlänge . . .	$2^1/_2$—3 mm
Vorderflügellänge .	3—4 mm
Fühlerlänge . . .	$4^1/_2$—6 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 4 ♂ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs (K 3573, 5567, 5574, 5942); 3 ♂ und 7 ♀ in Kollektion Künow, ein Teil der Originalstücke Hagen's 1882 zu *Caec. proavus* Hag. 1856, ♂ (Künow Nr. 48, 49, 151), ♀ (Künow Nr. 34, 51, 145, 146, 147, 149, 150). Eine sehr interessante Tatsache bemerke ich zu dem ♀ Nr. 145; neben diesem liegt nämlich ein abgerissener männlicher Fühler der gleichen Spezies. 2 ♀ in Kollektion Simon (im Berliner paläontologischen Institut).

Caecilius Klebsi nov. spec.

Fig. 37, 40.

♂♀ Steht dem *C. Prometheus* Enderl. nahe und unterscheidet sich von diesem durch folgendes: Fühler dünner. Radialgabel der Vorderflügel etwas stärker divergent. Areola postica etwas höher als die Hälfte des Hinterrandabstandes von der Media; Scheitel abgerundet; absteigender Teil von cu_1 wenig steil und gerundet. r_{2+3} im Hinterflügel schräg, nicht steil. Hinterflügelrand auch an der Spitze nur einreihig behaart. Subgenitalplatte (Fig. 37) etwa $^1/_4$ der Breite des übrigen 8. Sternites, oval abgerundet. Die Augen des ♂ größer.

Verhältnis der Hintertarsenglieder 3 : 1. 1. Hintertarsenglied mit ca. 14—15 Ctenidiobothrien. Nur das Spitzendrittel des Endgliedes des Maxillarpalpus schwarzbraun. Beine gelbbraun, 2. Tarsenglied schwarzbraun. Im Vorderflügel verbreitert sich die hyaline fast farblose Querbinde sehr stark nach hinten und die Zellen R_3, R_5, M_1, M_2 und M_3 sind beim ♂ von großen hyalinen Flecken ziemlich ausgefüllt, während beim ♀ diese Zellen kleinere und weniger scharf begrenzte hyaline Flecke haben, oder sich nur in den 3 letztgenannten Zellen Flecken finden. Auch im Hinterflügel ist hier eine hyaline Querbinde und in der Zelle R_3, R_5 und M findet sich an der Spitze je ein kleiner Fleck.

Körperlänge . . .	♂ $2^1/_2$ mm	♀ $3^1/_4$ mm
Vorderflügellänge .	♂ $2^3/_4$ mm	♀ $3^1/_2$—$4^1/_4$ mm
Fühlerlänge . . .	♂ 4 mm	♀ ca. $5^1/_2$ mm

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♂ (K 7595) und 2 ♀ (K 6520, 6625) in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs.

Caecilius sucinicaptus nov. spec.

Fig. 38, 44.

♂♀. Steht dem *C. Prometheus* Enderl. nahe und unterscheidet sich von diesem durch folgendes: Maxillarpalpus gänzlich schwarz. Fühler etwas dünner. Radialgabel des Vorderflügels etwas

stärker divergierend. Areola postica klein und schmal, kaum halb so hoch wie der Hinterrandabstand von der Media; Scheitel abgerundet. Vorderflügelrand einreihig behaart, zwischen Spitze des Pterostigma und m_3 zweireihig behaart; diese beiden Reihen Haare stehen parallel, in gleicher Richtung nach außen und hinten und die Haare alternieren größtenteils. Hinterflügelrand einreihig behaart, auch an der Spitze. Subgenitalplatte (Fig. 38) etwa $^1/_3$ der Breite des übrigen 8. Sternites, rechteckig, doppelt so breit wie lang, die Ecken abgerundet, der Hinterrand flach eingedrückt.

Die Augen des ♂ wesentlich größer und die ockergelbe Querbinde des Vorderflügels etwas breiter und in der Mitte weniger eingeschnürt.

Verhältnis der Hintertarsenglieder 3 : 1, beim ♂ ca. $3^1/_4 : 1$. 1. Hintertarsenglied mit ca. 18 erhaben stehenden Ctenidiobothrien.

Körperlänge . . .	♂ 2—$2^1/_2$ mm	♀ 3 mm
Vorderflügellänge .	♂ 2,3—3 mm	♀ $3^1/_2$ mm
Fühlerlänge . . .	♂ 3,4—3,8 mm	♀ ?

Im ostpreußischen Bernstein: 2 ♂ (K 5579, 7590) und 1 ♀ (K 3551) in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs.

Ptenolasia nov. gen.

Typus: *Pt. pilosa* (Hag. 1882).

Fig. 45 und Textfig. F.

Diese Gattung unterscheidet sich von der Gattung *Caecilius* Curt. 1837 nur durch folgendes:

In Spitzenhälfte des Vorderflügels ist die Membran pubesciert (Fig. 45). Die Spitze des 13. Fühlergliedes ist knopfartig abgeschnürt (Fig. F).

Klauen ungezähnt, wie bei *Caecilius*. Am Außenrande des Vorderflügels kreuzen sich die Haare, zumindest in der hinteren Hälfte; dies kommt bei *Caecilius* nie vor.

Ptenolasia pilosa (Hag. 1882).

Fig. 45 und Textfig. F.

Caecilius pilosus Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 283, Taf. 1, Fig. 3. (♂ ♀.)
Ptenolasia pilosa (Hag.) m.

♀. Die Augen des ♀ relativ klein, unbehaart, stark abstehend, Rand ziemlich kreisförmig. Kopf ziemlich dicht abstehend behaart. Scheitelnaht deutlich. Innere Lade der Maxille nach dem Ende zu allmählich schwach zugespitzt und am Ende ziemlich gerade abgestutzt. Fühler dünn, ein wenig länger als der Vorderflügel, Pubescenz ziemlich lang und dicht, schräg abstehend; 3. Glied ca. $^3/_4$ so lang wie das Pterostigma, Endglied relativ kurz, die abgeschnürte Spitze in Fig. F abgebildet. Clypeus mäßig groß, stark gewölbt. 4. Maxillarpalpalglied am Ende des 2. Drittel am dicksten, und ca. 3mal so lang wie dick. Ocellen dicht gedrängt und mäßig (Fig. F.) groß.

Fig. F. *Ptenolasia pilosa* (Hag.) (K 7603). Fühlerspitze. Vergr. 160 : 1.

Thorax kurz pubesciert. Verhältnis der Hintertarsenglieder 3 : 1. 1. Hintertarsenglied mit 20 erhaben stehenden Ctenidiobothrien, 2. ohne. Klauen kräftig, an der Basis ziemlich stark verbreitert und etwas abgerundet eckig; Spitze sehr dünn, spitz und ziemlich

stark umgebogen. Jede der beiden Klauen mit schuppenförmigem Basalanhang und proximal davon eine Borste. Abdomen dick. Anhang der Subgenitalplatte breit und kurz schuppenförmig und hinten breit abgerundet.

Flügel wenig schlank. Microtrichen fein, kurz und dicht; Insertionsbecher fein. Membranbehaarung der Vorderflügel kräftig, ziemlich lang und mit sehr kräftigen Insertionsbechern. Vorderflügel: Pterostigma mit wenig verbreitertem Scheitel; letzterer etwa in der Mitte des 4. Viertels und ziemlich stark gerundet; r_1 steil den Vorderrand treffend; spärlich mit kräftigen Borsten besetzt. Verschmelzung von Radialramus und Media ziemlich kurz. Radialgabel mäßig groß und ziemlich stark divergent; Stiel nur sehr wenig länger als r_{4+5}. Areola postica $1^2/_3$ so hoch wie der Scheitelabstand von der Media, mäßig flach aufsteigend, und sehr steil absteigend (fast senkrecht und fast gerade); Scheitel ziemlich stark abgerundet. Adern nicht sehr kräftig; der Radialstamm ziemlich kräftig. Die Adern ziemlich dicht einreihig behaart, Radialstamm 2reihig behaart, Analis unbehaart. Subcosta kurz. Costa mehrreihig behaart, auch nach hinten zu. Hinterrand mit einer Reihe kräftiger Haare. Außenrand vielreihig behaart, zwischen m_2 und cu_1 kreuzen sich die Haare. Hinterflügel: Hinterflügelrand einfach behaart, Adern unpubesciert.

Färbung: Kopf braun, Maxillarpalpusendglied mit schwarzbraunem Spitzendrittel. Fühler braun, die beiden ersten Glieder und die Basis des 3. Gliedes bräunlichgelb. Thorax braun; Abdomen oben braun, unten gelbbraun. Beine gelblichbraun bis dunkelbraun, die Tarsen etwas heller, mehr gelbbraun. Klauen dunkelbraun, die äußerste umgebogene Spitze braungelb. Vorderflügel blaßbräunlich hyalin, Außenrandsaum etwas dunkler; Pterostigma blaßbraun. Die Verschmelzung von Radialramus und Media und die angrenzenden Adern dunkelbraun gesäumt, die Media von der Basis bis an diese Verschmelzung bräunlich gesäumt, die Axillarzelle bräunlich, die absteigende Strecke von cu_1 braun gesäumt. Adern braun. Hinterflügel sehr blaß, ungezeichnet.

Körperlänge	$2^3/_4$—3 mm
Vorderflügellänge	$3^3/_4$ mm
Fühlerlänge	3,8 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 4 ♀. 2 ♀ in der Sammlung von Professor Dr. R. Klebs (K 5939, 7603); 2 ♀ in Kollektion Künow, die Typen Hagen's (im Berliner paläontologischen Institut, Künow Nr. 45, 59). — Künow Nr. 48 ist nicht *Ptenolasia pilosa* (Hag.), wie Hagen l. c. p. 284 angibt, sondern *Caecilius proavus* Hag.

Palaeopsocus Kolbe 1883.

Fig. 50 und 51.

Typus: *P. tener* (Hag. 1856).

Kolbe, Stett. Ent. Zeit., 44. Jahrg., 1883, p. 190.

Kolbe führt l. c. den *Psocus tener* Hag. ohne Gattungsbeschreibung der neuen Gattung und ohne irgend eine sonstige Bemerkung oder Angabe der Aufstellung einer neuen Gattung als *Palaeopsocus tener* Hag. auf. Die fehlende Gattungsdiagnose füge ich hier an:

Gattung nahe *Caecilius* Curt. stehend. Geäder (Fig. 50) wie bei dieser, nur verschwindet auf beiden Vorderflügeln des einzig bekannten Stückes cu_1 am Scheitel der Areola postica völlig, so daß der

absteigende Ast cu_1 fehlt und die Areola postica offen ist; der Radialramus ist ungegabelt; im einzigen sichtbaren Hinterflügel (dem rechten) fehlt ferner die als Querader erscheinende Basis des Radialramus zwischen r_1 und der vereinigten Strecke Radialramus + Media. Geäder, Rand und Pterostigma des Vorderflügels wie bei *Caecilius* pubesciert, der Hinterflügel dagegen völlig unpubesciert. Fühler 13gliedrig, sehr lang. 3 Ocellen. Klauen ungezähnt. Innere Lade der Maxille (Fig. 51) dünn, am Ende nicht verbreitert und in — wie es scheint — 2 divergierende Zähnchen zerspalten.

Auf den ersten Blick ist man versucht, dieses Tier für ein aberrantes Exemplar einer *Caecilius*-Spezies zu halten, bei dem abnormer Weise der Radialramus ungegabelt, die Areola postica unvollständig ist und die erwähnte Querader im Hinterflügel fehlt. Aber wenn schon die lange Behaarung des Vorderflügels, die lange Axillaris der Hinterflügel und besonders die auffällige Länge der Fühler stutzig macht, so ist vor allem die Pubescenzlosigkeit des Hinterflügelrandes ausschlaggebend, daß wir etwas Besonderes vor uns haben. Sie steht aber sicher der Gattung *Caecilius* nahe, und hat mit der Gattung *Empheria* Hag., mit der sie Kolbe in nahe Verwandtschaft bringt, gar nichts zu tun; Kolbe hat sich durch die zufälligen Ähnlichkeiten in der Pubescenzlosigkeit der Hinterflügel und den Mangel der erwähnten Querader hierzu bestimmen lassen; ich habe mich trotz der völlig anderen Organisation der Flügeladern, Ocellen, Fühler etc. etc. noch ganz besonders genau bei den Tarsen überzeugt, daß diese keinesfalls 3gliedrig sind, sondern bestimmt 2gliedrig.

Palaeopsocus tener (Hag. 1856).

Fig. 50 und 51.

Psocus tener Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, IV, 1854, p. 225 (nom. nud.).
Psocus tener Hagen in Berendt, Organ. Reste, II (I), 1856, p. 60, Taf. 8, Fig. 8.
Epipsocus tener Hag., Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 16. Bd.. 1866, p. 207.
Psocus tener Hag., Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 225 u. 525, Taf. 1, Fig. 11.
Archipsocus? tener Hag., Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg. 1882, p. 293.
Palaeopsocus tener (Hag) Kolbe, Stett. Ent. Zeit., 44. Jahrg., 1883, p. 190.

♀ Kopf verhältnismäßig sehr groß und stark hypognath, unterer Kopfteil von der Seite betrachtet ein wenig rüsselartig verlängert. Scheitel- und Stirnnaht sehr scharf. Ocellen mäßig dicht gedrängt, sehr groß und sehr erhaben. Fühler ein wenig mehr als doppelt so lang wie der Vorderflügel, mäßig dick, Pubescenz dicht, fein und ziemlich lang, nach hinten zu etwas kürzer, bei den beiden ersten Geißelgliedern nach hinten zu viel kürzer. Augen ziemlich groß, überhalbkugelig abstehend, nach hinten zu den Hinterhauptsrand fast überragend; Innenränder mäßig gerade und ziemlich stark nach vorn konvergierend. Clypeus auffällig kurz und breit, vorn fast doppelt so breit wie in der Mitte lang, sehr stark gewölbt und vorn sehr stark abfallend, poliert glatt und wenig dicht, ziemlich kurz pubesciert. Clypeolus kurz. Labrum relativ kurz und breit, vorn gerade abgestutzt, etwas bogig (nach unten konkav) gewölbt, Vorderecken sehr scharf und wenig abgerundet. Maxillarpalpus zart und schlank, das 2. Glied fast so lang wie das 4., dieses fast 3mal so lang wie das 3. und bis zum Ende des 2. Drittels allmählich sehr schwach verdickt; das 3. Glied etwa doppelt so lang wie dick. Kopfbehaarung lang, dicht, kräftig und struppig nach allen Richtungen steil abstehend.

Thorax mit kurzer und mäßig dichter Pubescenz. Prothorax klein und von oben nicht sichtbar. Beinbehaarung kräftig, Schenkel hinten mit einer Längsreihe längerer wenig dicht gestellter Haare.

Verhältnis der Hintertarsenglieder ca. $2^1/_2 : 1$. Erstes Hintertarsenglied mit schätzungsweise 12 Ctenidiobothrien (die Tarsen liegen hierfür nicht günstig), 2. Glied ohne solche. Die Ctenidiobothrien der Schienen nicht sehr kräftig ausgebildet. Klaue schlank und dünn, etwas gebogen und ungezähnt. Die Schienenendsporne ziemlich zart. Die Subgenitalplatte des ♀ — wie es scheint — fast halbkreisförmig gewölbt, aber nicht sehr breit.

Flügel mäßig schlank. Microtrichen ziemlich dicht, kurz, Basalbecher ziemlich kräftig. Vorderflügel: Pterostigma ziemlich flach, Scheitel ungefähr am Ende des 2. Drittels und sehr flach, r_1 ziemlich schräg den Vorderrand treffend, wenig dicht aber ziemlich lang behaart. Verschmelzung von Radialramus und Media eine mäßig lange Strecke. Radialgabel fehlt auf beiden Vorderflügeln. Die in beiden Flügeln gleich unvollständige Areola postica ist sehr flach, der Scheitelabstand von der Media ca. $1^1/_5$ mal so lang wie die Scheitelhöhe; jenseits des Scheitels ist der absteigende Teil noch ganz schwach und verschwindend noch eine Strecke weit sichtbar (Fig. 50). m_3 nahe zu m_2 gerückt; im linken Flügel fehlt m_3 gänzlich. Adern mäßig fein. Aderbehaarung einreihig, ziemlich dicht, sehr lang und kräftig, auch die der Analis. Rand lang einreihig behaart, am Pterostigma mehrreihig, am Rand der Spitzenhälfte stehen die Randhaare nicht dicht am Rande, sondern ein Stück in die Membran hineingerückt. Die Haarbecher aller Flügelhaare sind kräftig. Hinterflügel (nur der rechte deutlich sichtbar): r_{4+5} ist ca. $1^1/_3$ mal so lang wie der Radialgabelstiel. r_{2+3} kürzer als halb so lang als der Stiel und sehr steil den Vorderrand treffend. Die Axillaris ist auffällig lang und mündet nahe an der Analismündung. Hinterflügel völlig ohne Spuren von Pubescenz.

Färbung: Einfarbig hell braungelb, Augen grau, Enddrittel des letzten Maxillarpalpusgliedes schwärzlich. Flügel hyalin, Pterostigma sehr blaß braungelb angehaucht, Adern hell braungelb, Klauen hell braungelb.

Körperlänge	1,5 mm
Vorderflügellänge	1,4 mm
Fühlerlänge	2,9 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♀, die Type Hagen's 1856 aus der Sammlung Berendt (im Königl. paläontologischen Museum zu Berlin).

Subfamilie: **Archipsocinae.**

Enerlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 282.

Archipsocus Hag. 1882.

Textfig. G und H.

Typus: *A. puber* Hag. 1882.

Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 222, Taf. 1, Fig. 10.
Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hungar., Bd. 1, 1903, p. 282, Taf. VIII, Fig. 50 a—i.
Enderlein, Zool. Jahrb., Syst., 24. Bd., 1906, p. 83, Taf. 6, Fig. 3—19.

Labialtaster eingliedrig. Lobi externi des Labium wenig kleiner als der Labialpalpus; Lobi interni klein und spitz. 3. Maxillartasterglied am kürzesten. Innere Lade der Maxille zweispitzig, an den Seiten etwas schaufelartig zusammengebogen. Scheitelnaht und Stirnnaht fein. Die 3 Ocellen ziemlich

groß und mäßig dicht zusammenliegend. Augen klein, unbehaart. Fühler 13gliedrig (Fig. H), sehr kurz, letztes Glied mehr oder weniger länger als die übrigen kürzeren Geißelglieder, und mit einer knopfartig abgeschnürten Spitze.

Prothorax auffällig lang und von oben sichtbar, nicht ganz von der Breite des Kopfes. Mesothorax am längsten. Metathorax fast kürzer als der Prothorax. Abdomen außer dem 3klappigen Telson 9gliedrig. Gonopoden des 9. Segmentes des ♀ breit, dreieckig, schuppenartig. Tarsen 2gliedrig. Klauen ungezähnt.

Flügel (Fig. G) schlank. Vorderflügel *Caecilius*-artig, doch ist die Media einfach, die Areola postica sehr flach und breit, die Radialgabel erreicht nicht den Außenrand oder wenigstens nur r_{2+3}. Rand, Adern und Membran dicht behaart, Randbehaarung zum Teil sehr lang und zum Teil sich kreuzend. Radialramus und Media eine mehr oder weniger lange Strecke vereinigt.

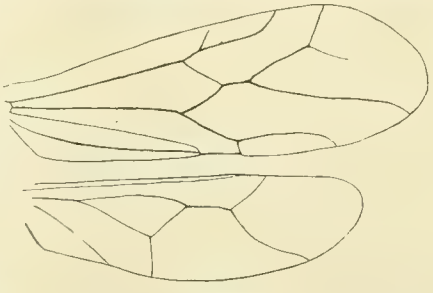


Fig. G.
Archipsocus puber Hag. ♀ (K 5576). Geäder des Vorder- und Hinterflügels. Vergr. 40 : 1.

Hinterflügel: Radialramus und Media einfach. Cubitus sehr steil. Subcosta lang aber zart. Die Axillaris sehr undeutlich. Rand mit Ausnahme des Vorderrandes der Costalzelle lang behaart, Membran in verschiedener Ausdehnung kurz behaart.

Die drei rezenten Formen: *A. recens* Enderl. 1903 aus Hinterindien, *A. textor* Enderl. 1911 aus Deutsch-Ostafrika und *A. brasilianus* Enderl. 1906 aus Brasilien haben vorherrschend brachyptere Individuen, bei denen mit völliger Geschlechtsreife die Flügel in Form von kurzen Schuppen ausgebildet sind, und zwar die Vorderflügel so lang oder wenig länger als Meso- und Metathorax zusammen, die Hinterflügel so lang oder wenig länger als der Metathorax. Selten sind diese Flügelrudimente länger und noch seltener sind die Flügel völlig entwickelt.

Diese brachypteren Formen waren bisher bei der aus dem Bernstein beschriebenen Form *A. puber* Hag. noch nicht bekannt und es ist daher ganz besonders interessant, daß ich unter dem Material von Herrn Prof. Dr. Klebs ein solches brachypteres Exemplar nachweisen konnte (K 6638).

Vermutlich hat die fossile Form in ähnlicher Weise ausgedehnte Gespinste angelegt, wie dies die drei rezenten Formen tun. Für *Arch. recens* Enderl. 1903 habe ich die Gespinste l. c. 1903, Tab. VIII, Fig. 50b, für *Arch. brasilianus* Enderl. 1906 l. c. 1906, Taf. 6, Fig. 19 abgebildet.

Archipsocus puber Hag. 1882.

Textfig. G und H.

Archipsocus puber Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 222, Taf. 1, Fig. 10.
Archipsocus puber Hag., Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hungar., Bd. 1, 1903, p. 284.
Archipsocus puber Hag., Enderlein, Zool. Jahrb., Syst., 24. Bd., 1906, p. 86, Taf. 6, Fig. 14.

♀ Kopf groß, mit den Augen breiter als der Thorax, ohne die Augen so breit wie dieser. Augen ziemlich klein aber fast halbkugelig abstehend, ein Stück vom Hinterhauptsrand entfernt. Hinterhauptsrand ziemlich gerade, Ecken stark abgerundet. Clypeus wenig stark gewölbt, sehr kurz und breit; Clypeolus sehr kurz und viel schmäler als das Clypeus und etwas schmäler als das doppelt

so breite als lange Labrum, das vorn gerade abgestutzt und an den Seiten stark abgerundet ist. Endglied des Labialpalpus sehr schlank. Kopfpubescenz mäßig dicht, ziemlich kurz und abstehend. Fühler mäßig dünn, fast $^2/_3$ der Länge der (völlig entwickelten) Vorderflügel; mit kurzer und wenig dichter Pubescenz; 1. Glied sehr kurz und breit, 2. wenig länger als breit, beide etwas dicker als die Geißel; 3. Glied fast 3mal so lang wie dick, die übrigen ca. $1^1/_2$ mal so lang wie dick, Endglied $2^3/_4$ bis 4 (Künow Nr. 97) mal so lang wie an der Basis breit, Spitze stark zugespitzt und in einem mehr oder weniger deutlich abgeschnürten Knöpfchen endend (meist mehr abgeschnürt als in Fig. H).

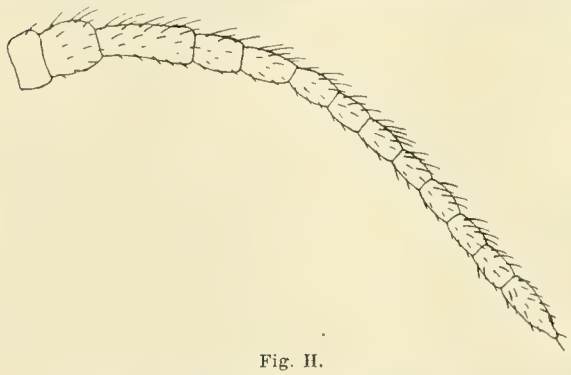


Fig. H.
Archipsocus puber Hag. ♀ (Künow Nr. 109).
Linker Fühler von unten. Vergr. 105 : 1.

Prothorax schmäler als der Kopf, sehr kurz und so als schmales Querstreifchen von oben sichtbar. Mesonotum groß, breiter als lang, deutlich in Antedorsum, 2 Dorsa und Postdorsum gegliedert, vorn aber gerade abgestutzt, so daß das Pronotum Antedorsum und die beiden Dorsa tangiert, Parapsidenfurchen schmal, aber kräftig; Oberseite des Mesonotum nicht hochgewölbt. Ähnlich aber weniger scharf das viel kürzere Metanotum gegliedert. Thorakalbehaarung mäßig dicht, an den Seiten des Prothorax sehr lang und abstehend. Beine gedrungen und kurz. Schenkel wenig verbreitert; Vorderrand der Hinterschenkel konvex, Hinterrand gerade. Schienen dünn, etwas länger als die Schenkel, besonders die Hinterschienen. Verhältnis der Hintertarsenglieder $1^2/_3 : 1$. Klauen sehr klein, Basalanhang als feiner gekrümmter Faden. Abdomen fein und dicht pubesciert, eiförmig, hinten etwas zugespitzt.

Vorderflügel schlank, außen abgerundet. Adern fein, nach der Spitze zu verblassend. Membran dicht und ziemlich lang behaart. Rand sehr lang behaart; in der Außenhälfte des Hinterrandes kreuzt eine zweite Reihe kurzer nach vorn gerichteter Haare die nach hinten gerichteten langen Haare. r_{2+3} ist häufig nicht so steil wie in der Figur und erreicht auch meist den Rand nicht ganz. Verschmelzung von Radialramus und Media mehr oder weniger lang. Areola postica breit und sehr flach. Analis und Axillaris enden in einem Punkte.

Hinterflügeladern deutlicher und schärfer. Rand sehr lang behaart. Membran in der Außenhälfte und in der Hinterhälfte des Basalteiles mit kurzer Behaarung.

Der ganze Körper hell rostgelb. Flügel blaß bräunlich ockergelb. Augen bräunlich rostgelb.

Körperlänge . . .	1,2—1,6 mm
Vorderflügellänge .	1,5—1,6 »
Fühlerlänge . . .	0,8—1 »

Im ostpreußischen Bernstein: 6 ♀. 3 ♀ in der Kollektion Künow, die Typen Hagen's (Künow Nr. 97, 98, 109, im Berliner paläontologischen Institut); 3 ♀ in der Sammlung von Professor Dr. R. Klebs (K 3609, 5564, 5576).

Forma brachyptera:

1 ♀ weist die gleiche starke Flügelreduktion beider Flügel auf wie die brachypteren ♀ der drei rezenten Arten *A. recens* Enderl. 1903 aus Hinterindien, *A. textor* Enderl. 1911 aus Deutsch-Ostafrika

und *A. brasilianus* Enderl. 1906 aus Brasilien. Der Vorderflügel ist schuppenförmig und wenig länger als Meso- und Metathorax zusammen; der Hinterflügel überragt den Metathorax gerade so weit, wie der Vorderflügel. Ersterer ist dicht pubesciert, letzterer scheint unpubesciert zu sein. Das Exemplar ist völlig geschlechtsreif. Vergl. pag. 296.

Körperlänge 1,6 mm.

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs (K 6638).

Subordo: **Heterotecnomera.**

Enderlein, Zoolog. Anz., 35. Bd., 1909, p. 172.

Larven und Nymphen mit 2 Tarsengliedern, Imagines mit 3 Tarsengliedern.

Gruppe: **Cryptoderata.**

Enderlein, Zoolog. Anz., 35. Bd., 1909, p. 172.

Stets 13gliedrige Fühler. Prothorax sehr klein und — wenigstens bei den geflügelten Formen — meist ganz unter dem Mesothorax verborgen.

Untergruppe: **Dermostigmatophora.**

Der das Pterostigma proximal abschließende Teil der Subcosta ist sehr kurz oder meist ganz reduziert oder undeutlich und das Pterostigma stets am proximalen Teil sehr schmal. Die Fläche des Pterostigma ist lederartig verdickt oder wenigstens etwas stärker als die übrige Membran, meist auch stärker pigmentiert.

Familie: **Mesopsocidae.**

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 206.

Elipsocus Hag. 1866.

Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 16. Bd., 1866, p. 203 u. 207.

Fig. 52—61, Textfig. J.

3 Tarsenglieder. Klauen gezähnt. Fühler 13gliedrig. 3 Ocellen. Augen beim ♂ sehr groß, beim ♀ viel kleiner. Der Stigmasack an der Basis des Pterostigma sehr kräftig. Radialramus und Media meist eine kurze Strecke verschmolzen, selten nur in einem Punkte. Areola postica frei, meist sehr hoch. 3 Medianäste. Adern und Rand des Vorderflügels pubesciert. Hinterflügel nur am Flügelrande an der Radialgabelzelle einreihig pubesciert.

Elipsocus abnormis (Hag. 1856).

Fig. 52—61, Textfig. J.

Psocus abnormis Hagen in Berendt, Organ. Reste II (I), 1856, p. 61, Taf. 8, Fig. 9 (♂).
Caecilius abnormis (Hag.), Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 16. Jahrg., 1866, p. 204.
Elipsocus abnormis (Hag.), Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 287, Taf. 1, Fig. 7 (♂).
Philotarsus abnormis (Hag.), Kolbe, Stett. Ent. Zeit., 44. Jahrg., 1883, p. 190.
Elipsocus Kühli Kolbe, Kolbe, Stett. Ent. Zeit., 44. Jahrg., 1883, p. 188 (♀).

♂♀. Kopf groß und breit, etwas breiter als der Thorax, mit den Augen viel breiter als der Thorax, besonders beim ♂. Scheitelnaht sehr scharf, Stirnnaht fein. Ocellen ziemlich groß und erhaben, ziemlich dicht gedrängt zu einem gleichseitigen Dreieck geordnet. Fühler etwas länger als $^3/_4$ der Vorderflügellänge, mäßig dünn, beim ♂ etwas dicker; Pubescenz ziemlich dicht, mäßig kurz und schräg abstehend, beim ♂ ein wenig kräftiger; das Verhältnis der Längen der Geißelglieder ist ungefähr: $3 : 1^3/_4 : 1^1/_2 : 1^3/_4 : 1 : 1 : {}^4/_5 : {}^4/_5 : {}^3/_4 : {}^2/_3 : {}^4/_5$. Die Längen der Geißelglieder variieren etwas, auch die des Endgliedes, das in einem mehr oder weniger halsartig abgeschnürten Endknopf endet (Fig. 57, 58, 59). Augen sehr groß, beim ♀ halbkugelig abstehend, hinten mit etwas einspringendem Winkel und der Hinterrand erreicht nach hinten zu nicht die Höhe des Hinterhauptsrandes, Innenränder ziemlich stark nach vorn konvergierend; beim ♂ noch etwas größer, über halbkugelig abstehend, hinten mit etwas tiefer einspringenden Winkel und der Augenhinterrand erreicht nach hinten zu fast die Höhe des Hinterhauptrandes, Innenränder noch etwas stärker nach vorn konvergierend. Hinterhauptsrand in der Mitte schwach eingedrückt. Clypeus mäßig groß und mäßig stark gewölbt. Clypeolus sehr kurz. Labrum mäßig groß, Vorderrand gerade abgestutzt, Seitenecken stark abgerundet. Endglied des Maxillarpalpus mäßig schlank, nach dem Ende zu ganz schwach verdickt, am Ende halbkreisförmig abgerundet und ca. 4mal so lang wie dick. Kopfbehaarung mäßig kurz, des Clypeus ziemlich kurz und dicht.

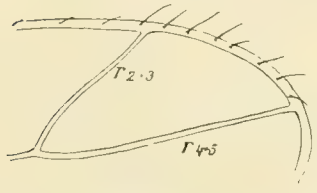


Fig. J.
Elipsocus abnormis (Pict., Hag.) ♂ (K 5928). Hinterflügelspitze. Vergr. 65 : 1.

Thorax mit kurzer und ziemlich dichter Pubescenz. Beine mit feiner und kurzer, Schenkel mit sehr kurzer und spärlicher Behaarung. Verhältnis der Hintertarsenglieder ca. $5 : 1 : 1^1/_2$. Erstes Hintertarsenglied mit ca. 13—15 ziemlich erhaben stehenden mäßig kräftigen Ctenidiobothrien (Fig. 52). Schienen allseitig ziemlich dicht mit Ctenidiobothrien besetzt. Klaue ziemlich schlank (Fig. 61) mit feiner gebogener Spitze, Zahn ziemlich nahe derselben klein und spitz, Basalanhang als kurzes Haar. Schienen mit ca. 4 schlanken und dünnen Endspornen. Subgenitalplatte des ♀ ist in der Mitte etwas spitzer als rechtwinklig gebrochener Hinterrand, die äußerste Spitze ist abgerundet (K 3610).

Flügel mäßig schlank. Microtrichen dicht und wenig kurz. Vorderflügel: Pterostigma mehr oder weniger schlank; Scheitel am Ende des 3. Viertels, mehr oder weniger hoch, mehr oder weniger flach abgerundet, r_1 mehr oder weniger steil den Vorderrand treffend, mäßig dicht pubesciert. Verschmelzung von Radialramus und Media meist in einem Punkte oder in einer sehr kurzen Strecke, selten in einer längeren Strecke (K 5116 in Fig. 54, K 5119 in Fig. 60). Radialgabel gleichmäßig und stark divergierend, die Äste ziemlich gerade; r_{4+5} etwas länger als der Stiel, vereinzelt etwas kürzer (Coll. Künow Nr. 80 in Fig. 53 und Coll. Künow Nr. 112; diese beiden Stücke mit blaßbräunlich gesäumten Vorderflügeladern). Areola postica mehr oder weniger breit mit sehr verschiedener Scheitelhöhe, die $1^1/_2$—5mal so lang ist wie der Scheitelabstand von der Media; Scheitel mehr oder weniger abgerundet, der absteigende Teil von cu_1 mehr oder weniger steil den Hinterrand treffend und fast gerade. Adern fein. Aderbehaarung einreihig, dicht und ziemlich kurz, besonders dicht auf dem Radialstamm und auf der Axillaris; auch die Analis einreihig behaart. Randbehaarung kurz bis ziemlich kurz, einreihig. Die Pubescenzhaare sind meist sehr dünn, und sind oft, besonders auf den Adern sehr schwer bei starker Vergrößerung sichtbar; die Haare scheinen auch sehr lose befestigt gewesen zu sein, denn

sie sind vielfach besonders am Rande abgebrochen und da die Haarbecher der zarten Härchen hier sehr klein sind, dann sehr schwer nachzuweisen. Die Insertion der Haare ist nicht dicht am Rande, sondern eine Spur vorwärts gerückt (Künow Nr. 76 u. 161); am Vorderrand der Spitze außerhalb des Pterostigma ist noch eine 2. noch ein wenig mehr einwärts gerückte Haarreihe (Künow Nr. 76 u. 161). Hinterflügel: Radialgabelzelle ziemlich kurz, Stiel lang und länger als r_{4+5}; r_{2+3} trifft den Vorderrand ziemlich schräg. Pubesciert ist nur der Rand an der Radialgabelzelle und ein kurzes Stück vor ihr (K 5928 in Fig. J und Künow Nr. 161), die Haare sind aber meist sehr schwer sichtbar und oft gar nicht nachweisbar, vermutlich dann abgebrochen.

Färbung: Einfarbig hell braungelb; beim ♂ etwas dunkler, selten gelbbraun; die Abdominalspitze etwas dunkler; Flügel hyalin, Adern hell braungelb; die Vorderflügeladern sind bei zwei Exemplaren besonders in der Apikalhälfte fein blaßbräunlich gesäumt (Fig. 53) und zwar bei den Stücken bei denen im Vorderflügel r_{4+5} etwas kürzer als der Stiel ist (Coll. Künow Nr. 80, ♂, und No. 112, ♀). Klauen dunkelbraun, mit hellgelber Spitzenhälfte.

Körperlänge . .	♂	1,5 mm	♀ 1,4—2	mm
Vorderflügellänge	♂ 1,8—1,9	mm	2 -2,2	mm
Fühlerlänge . .	♂ 1,35—1,4	mm	♀ 1,5—1,6	mm

Im ostpreußischen Bernstein: 5 ♂, 8 ♀. 1 ♂, die Type Hagen's von 1856, in Kollektion Berendt (im Berliner paläontologischen Institut [Körperlänge 1,7 mm, Vorderflügellänge 2,2 mm]); 2 ♂, 4 ♀, die Originalstücke Hagen's von 1882, in Kollektion Künow (im Berliner paläontologischen Institut), ♂ (Künow Nr. 76, 80), ♀ (Künow Nr. 77, 79, 112, 161); 1 ♀, die Type Kolbe's von *El. Kühli* Kolbe 1883, in Kollektion Kühl (im Berliner paläontologischen Institut); 2 ♂, 3 ♀ in Koll. Prof. Dr. R. Klebs ♂ (K 5580, 5928), ♀ (K 3610, 5116, 5119).

Diese Spezies hat im Habitus viel Ähnlichkeit mit unserem rezenten *Caecilius obsoletus* Steph. und *Elipsocus cyanops* Rost, und dürfte mit letzterer Spezies näher verwandt sein.

Philotarsus Kolbe 1880.

Fig. 62—67.

Typus: *Phil. flaviceps* (Steph.), Europa.

Kolbe, Stett. Ent. Zeit., 1880, 41. Jahrg., p. 184.

Die Gattung *Philotarsus* unterscheidet sich von *Elipsocus* Hag. 1866 nur durch die Pubescenz des ganzen Hinterflügelrandes mit Ausnahme des Vorderrandes der Costalzelle. Die Areola postica ist durchschnittlich etwas kleiner und das Endglied des Fühlers ist immer geknöpft oder zugespitzt.

3 Tarsenglieder. Klauen mit je 1 Zahn vor der Spitze. 3 Ocellen. Fühler 13gliedrig.

Philotarsus antiquus Kolbe 1883.

Fig. 62, 63 und 67.

Philotarsus antiquus Kolbe, Stett. Ent. Zeit., 44. Jahrg, 1883, d. 187 (♀).

♂♀. Kopf groß und ziemlich breit, etwa so breit wie der Thorax, mit den Augen etwas breiter. Scheitelnaht sehr fein. Hinterhauptsrand gerade. Ocellen ziemlich dicht gedrängt, erhaben und ziemlich groß, der vordere Ocellus etwa halb so groß. Fühler etwas länger als $^2/_3$ der Vorderflügellänge; ziemlich

dünn; Pubescenz dicht, beim ♀ kurz (Fig. 67), beim ♂ sehr lang und fast struppig; Endglied (Fig. 63) kurz und stark zugespitzt, aber nicht in einem Knöpfchen endend. Augen mäßig groß, halbkugelig abstehend, beim ♂ nur wenig größer aber überhalbkugelig abstehend; Innenränder nicht geradlinig, sondern bogig. Clypeus mäßig groß und ziemlich schwach gewölbt, Clypeolus kurz, Labrum groß, Seitenecken stark abgerundet, vorn gerade abgestutzt und in der Mitte flach bogig eingedrückt. Endglied des Maxillarpalpus sehr schlank, ca. 6 mal so lang wie dick, Spitzenhälfte eine Spur dicker, Spitze allmählich zugespitzt und am Ende schmal abgerundet. Kopfbehaarung lang, ziemlich kräftig, dicht und struppig nach allen Seiten hin gerichtet abstehend.

Thorax mit kürzerer und feinerer Pubescenz. Beine sehr dicht aber kurz behaart, Schenkel mit einigen sehr langen Haaren. Verhältnis der Hintertarsenglieder $3 : {}^1/_2 : 1$. Erstes Hintertarsenglied mit ca. 15 – 18 mäßig kräftigen aber stark abstehenden Ctenidiobothrien, 2. und 3. Glied ohne solche. Schienen allseitig mäßig dicht mit Ctenidiobothrien besetzt. Klaue klein und mäßig schlank, Zahn vor der feinen Spitze klein und spitz. Basalanhang als kurzes Haar (Fig. 62). 4 Tibienendsporne ziemlich zart und dünn, 2 davon ziemlich kurz. Subgenitalplatte des ♀ als ziemlich kurze stumpfdreieckige Platte, in der Mitte des Hinterrandes etwas abgerundet. Flügel (Fig. 67) mäßig schlank. Microtrichen fehlen völlig (wenigstens kann ich bei den 3 vorliegenden Exemplaren keine bei starker mikroskopischer Vergrößerung finden). Vorderflügel: Pterostigma ziemlich schlank, Scheitel am Ende des 2. Drittels, wenig hoch und stark abgerundet, r_1 mäßig steil den Vorderrand treffend; wenig dicht mit kräftigen Haaren besetzt. Hypostigmalsaum schmal, am Scheitel spitz endend. Verschmelzung von Radialramus und Media eine sehr lange Strecke. Radialgabel ziemlich stark divergierend, Äste fast gerade, r_{4+5} so lang wie der mäßig stark S-förmig gekrümmte Stiel. Areola postica etwas verbreitert, wenig hoch, fast kreisförmig abgerundet, Scheitelabstand von der Media etwa $^2/_3$ der Scheitelhöhe; der aufsteigende Teil von cu_1 ziemlich gerade, der absteigende Teil gebogen und ziemlich steil den Hinterrand treffend. Adern kräftig, Radialstamm, Axillaris und Medianstamm sehr dick, besonders der erstere. Subcosta kurz. Subcostalzelle schmal. Adern einreihig mit langen sehr kräftigen Pubescenzhaaren ziemlich dicht besetzt, zweireihig sind besetzt: der Medianstamm (m + cu), der Cubitalstamm (cu), r_1 und die Axillaris. Der Radialstamm ist sehr dicht unregelmäßig dreireihig behaart. Die Costa ist auch nach allen Seiten hin dicht behaart. Vorderrand dicht mehrreihig behaart, Hinterrand der Axillarzelle einreihig behaart, der übrige Hinterrand und der Apikalrand ist ungefähr dreireihig behaart, wobei die Haare zum Teil etwas einwärts vom Rand in kräftigen Haarbechern inserieren, und von denen 2 Reihen aus sehr langen sich kreuzenden Haaren bestehen (die eine inseriert am Rande, die 2. auf der Unterseite in vom Rande abgerückten Haarbechern), während die 3. Reihe Haare, die auf der Oberseite in den abgerückten Haarbechern stehen, vor der Flügelspitze nach hinten gerichtet und kurz borstenförmig sind, unter der Flügelspitze lang und nach vorn zu gerichtet sind. Die Haarbecher der gesamten Pubescenz sehr kräftig. Hinterflügel: Radialgabelzelle lang. r_{4+5} ca. $1^1/_2$ mal so lang wie der Stiel, mäßig schmal, bei der Type schmäler als in Fig. 67, r_{2+3} steil den Vorderrand treffend. Verschmelzung von Radialramus und Media lang. Die Querader vor der Analis trifft die Radialzelle R selbst, nicht den Stiel. Pubesciert ist der große Flügelrand mit Ausnahme des Vorderrandes der Costalzelle einreihig mit langen kräftigen Haaren, am Rand der Radialgabelzelle findet sich noch eine 2. Reihe kurzer Pubescenzhaare, deren Insertionsstellen etwas mehr in die Flügelmembran hereingerückt sind.

Die Type ist im Geäder etwas abnorm, indem im linken Vorderflügel zwischen Pterostigma und r_{2+3} eine Querader sich findet und im rechten Vorderflügel sich r_{2+3} nahe dem Ende gabelt.

Färbung: Kopf und Fühler braun, Endglied des Maxillarpalpus schwarz. Thorax dunkelbraun mit helleren Suturen. Abdomen blaßbräunlich, Spitze braun. Beine gelbbraun, Spitzen der Schenkel, der Schienen und Tarsen mehr braun. Klauen schwarz, Spitze gelb. Flügel hyalin, hell ockergelblich; Adern, Pterostigma und Hypostigmalsaum hell ockergelb bis graugelb.

Körperlänge . . .	♂ 1,5 mm	♀ $2^1/_2$—2,3 mm
Vorderflügellänge .	♂ 2,6 mm	♀ 2,6—3 mm
Fühlerlänge . . .	♂ 1,9 mm	♀ 1,8—2,3 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♂, 2 ♀. 1 ♀, die Type Kolbe's, aus der Kühl'schen Sammlung (im Berliner paläontologischen Museum); 1 ♂ (K 5936), 1 ♀ (K 4211) in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs.

Unser europäischer *Philotarsus flaviceps* (Steph.) ist nicht sehr nahe mit *Ph. antiquus* Kolbe verwandt, der Fühler ist bei ihm geknöpft, die Analis des Vorderflügels unpubesciert, die Flügel stark gefärbt. *Ph. falklandicus* Enderl. 1905 von den Falklands-Inseln hat nur einreihig pubescierte Adern. *Ph. fraternus* Enderl. 1901 aus Bolivien ist näher mit *flaviceps* verwandt. Dagegen sind *Ph. Frogatti* Enderl. 1903 und *P. viridis* Enderl. 1903, beide aus Australien, am nächsten mit *Ph. antiquus* Kolbe verwandt, obgleich auch sie eine unpubescierte Analis besitzen.

Philotarsus bullicornis nov. spec.

Fig. 64—66.

♀. Kopf groß und breit, ein wenig breiter als der Thorax, mit den Augen wesentlich breiter als der Thorax. Scheitel- und Stirnnaht scharf. Ocellen ziemlich groß, mäßig dicht gedrängt. Fühler nicht ganz so lang wie $^2/_3$ der Vorderflügellänge; mäßig dünn; Pubescenz kurz und dicht; das Verhältnis der Länge der Geißelglieder ist ungefähr: $3 : 2^1/_6 : 2 : 1^1/_2 : 1^1/_4 : 1 : {}^3/_4 : {}^3/_4 : {}^3/_4 : {}^3/_4 : 1$; Endglied mit kleinem abgeschnürten Endknopf (Fig. 65). Augen sehr groß, halbkugelig abstehend, hinten mit etwas einspringendem Winkel, der Hinterrand erreicht nicht ganz die Höhe des Hinterhauptsrandes. Clypeus mäßig groß und ziemlich flach gewölbt. Labrum relativ klein. Endglied des Maxillarpalpus ca. 3mal so lang wie dick, nach dem Ende zu schwach verdickt, und am Ende halbkreisförmig abgerundet. Kopfbehaarung kurz.

Thorakalpubescenz kurz. Beine wenig schlank (Tarsen fehlen).

Flügel etwas verkürzt, wenig die Abdominalspitze überragend. Microtrichen dicht und wenig kurz. Flügel ähnlich dem von *Elipsocus abnormis* Hag., und unterscheiden sich von ihm durch folgendes: Vorderflügel: Radialgabel kurz; Areola postica flach und breit; Aderpubescenz auf dem Radialstamm und auf der Axillaris viel spärlicher, länger und weniger dicht; außer der Randpubescenz ist noch eine Reihe von Haarinsertionsbechern, die ein Stück in die Membran hereingerückt sind. Die Areola postica hat in beiden Flügeln einen kurzen abnormen Aderanhang (Fig. 64 und 66). Der rechte Vorderflügel (Fig. 64) ist stark aberrant, indem Radialramus und Media durch eine kurze Querader verbunden sind und das Pterostigma mit r_{2+3} durch eine Querader verbunden ist. Hinterflügel (Fig. 66): Nur der eine ist sichtbar, der etwas aberrant ist, indem der Stiel der Radialgabel mit r_1 durch eine Querader

verbunden ist und an der Media ein kurzer Aderanhang sich findet. Adern unbehaart. Am Rande kann ich nur neben der Mündung der Analis 2 Haare finden, nahe am Rande ist ein Saum von Haarbechern von der Mündung von r_1 bis fast an den Cubitus zu verfolgen.

Färbung: Einfarbig hell braungelb, Labrum etwas dunkler. Endglied des Maxillarpalpus bräunlich.

Körperlänge . . . . 1,6 mm
Vorderflügellänge . . 1,56 mm
Fühlerlänge . . . . 1 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♀. In der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs.

Untergruppe: **Leptostigmatophora** m.

Der das Pterostigma proximal abschließende Teil der Subcosta ist sehr lang und als deutliche Ader entwickelt und das Pterostigma ist stets am proximalen Teil sehr breit und überhaupt sehr groß. Die Fläche des Pterostigma ist nie lederartig verdickt oder stärker pigmentiert als die übrige Membran, sondern ist genau so häutig und dünn, wie die übrige Flügelmembran.

Familie: **Amphientomidae.**

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. I, 1903, p. 206.
Enderlein, Spolia Zeylanica, Vol. 4, 1906, p. 46.

Subfamilie: **Amphientominae.**

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. I, 1903, p. 207 u. 310.
Enderlein, Spolia Zeylanica, Vol. 4, 1906, p. 51.

Amphientomum Pict. 1854.

Fig. 77 und Textfig. K—P.

Typus: *A. paradoxum* Pict. 1854.

Pictet, Traité Pal. (2) II, 1854, p. 376, Taf. 40, Fig. 27.
Pictet und Hagen in Berendt, Bernst. bef., Organ. Reste, 1856, Bd. II, p. 61, Taf. VII, Fig. 21, Taf. VIII, Fig. 10.
Hagen, Ent. Monthly Mag., Vol. II, 1865, p. 148.
Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 1866, p. 203.
Hagen, Stett. Ent. Zeit., 1882, p. 268—276, Taf. 1, Fig. VI, 1—8.
Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. I, 1903, p. 310.
Enderlein, Zoolog. Anz., Bd. 29, 1905, p. 576—580, Fig. 1—5.
Enderlein, Spolia Zeylanica, Vol. IV, Part. 14 u. 15, Dez. 1906, p. 59—63, Textfig. 1—6.

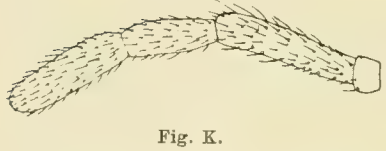


Fig. K.
Amphientomum paradoxum Hag. ♀. Maxillarpalpus. (Der Sinneskolben ist an diesem Stücke nicht deutlich sichtbar.) Vergr. 105 : 1.

Kopf groß aber kurz (von vorn nach hinten abgeplattet) mit äußerst kurzer Pubescenz. Hinterhaupt sehr steil abfallend, Rand sehr scharfkantig; die Kante selbst schwach abgerundet. Augen mäßig groß unbehaart. Die 3 Ocellen bilden ein mäßig kleines Dreieck, der vordere Ocellus ist eine Spur kleiner. Innere Lade der Maxille am Ende schaufelförmig erweitert und etwas zackig. Maxillarpalpus (Fig. K) ohne Spornen, 1. Glied sehr kurz, 4. lang und schlank; den Sinneskolben an der Innenseite des 2. Gliedes (Maxillarpalpalorgan) an keinem Ojekte so günstig

gelagert, daß ich ihn sehen konnte. Labialpalpus 2gliedrig, die beiden Glieder aber dicht aneinander gedrängt. Fühler 13gliedrig; Fühlergeißel sehr dünn. Pubescenz wenig dicht und mäßig kurz; Glieder sehr lang und dünn und mikroskopisch fein quergestrichelt.

Prothorax klein und sehr kurz, unter den Mesothorax gedrückt und von oben nicht sichtbar. Mesonotum beschuppt. Beine schlank, besonders die Tarsen; die Schenkel etwas verbreitert. Tarsen 3gliedrig; 1. Hintertarsenglied mit einer Reihe sehr flacher gerundeter Ctenidiobothrien. Klaue vor der Spitze mit 2 Zähnen; zwischen dem 1. Zahn und der Basalecke eine Reihe von ca. 3 borstenartigen, teilweise verbreiterten Chitinfortsätzen (Fig. 69), die kammartig angeordnet sind. Schenkel, Schienen und erstes Tarsenglied mit schlanken Schuppen besetzt. Hinterschiene mit einigen kurzen Endspornen, vor diesen in der Endhälfte der Hinterschienen innen in ungefähr gleichem Abstand noch 4 Paar kurzer, fast gleichlanger Spornen. Abdomen spärlich mit sehr kleinen Schuppen besetzt (Künow Nr. 95). Vorderflügel außen normal abgerundet. Pterostigma nicht chitinös verdickt, dreieckig, zellenartig, das distale Stück der Subcosta lang. r_1 gerade. Der Stigmasack ist eine mehr oder weniger verdickte Stelle auf der Unterseite von r_1 vor dem Pterostigma. Areola postica sehr groß und breit, cu_2 relativ lang. Querader zwischen Radialramus und Media lang, schräg nach außen und vorn gerichtet. 2 Axillaradern.

Hinterflügel: r_1 endet nahe dem Ende von r_{2+3} am Vorderrande. Der Basalteil des Radialramus, der als Querader erscheint vorhanden oder fehlend (*A. colpolepis* Enderl). Media und Cubitus einfach.

Vorder- und Hinterflügel ohne ausgesprochene Randader. Membran des Vorderflügels dicht beschuppt; zwischen den Schuppen zahlreiche Microtrichen, der Außenrand und eine schmale Zone der Spitzenmembran mit schmalen Schuppen besetzt.

Die Schuppen des Vorderflügels sind mit parallelen oder nach der Basis zu etwas verjüngten Seitenrändern, am Ende gerade abgeschnitten oder in der Mitte etwas eingebuchtet. Randschuppen des Vorder- und Hinterflügels sehr schlank. Eine Differenzierung der Schuppen in Grund- und Deckschuppen existiert nicht.

Die Gattung *Amphientomum* ist nur aus dem Bernstein bekannt; die nächstverwandten rezenten Gattungen sind *Paramphientomum* Enderl. 1906, die sich durch das Fehlen von r_1 im Hinterflügel auszeichnet, sowie *Hemiseopsis* Enderl. 1905, die sich durch eine einzähnige Klaue unterscheidet.

Bestimmungstabelle der Arten der Gattung Amphientomum.

1. Vorderflügelschuppen am Ende gerade abgeschnitten. Die (als Querader erscheinende) Basis des Radialramus im Hinterflügel vorhanden. 2.

   Vorderflügelschuppen am Ende eingebuchtet. Die Basis des Radialramus im Hinterflügel fehlt ***colpolepis*** Enderl. 1905.

2. Die Schuppen kürzer und breiter, die Seitenränder verjüngen sich nach der Basis zu ***paradoxum*** Pict. 1854.

   Die Schuppen länger und schmäler, die Seitenränder parallel ***leptolepis*** Enderl. 1905.

Amphientomum paradoxum Pict. 1854.

Fig. 68, 69, 77; Textfig. K—M.

Amphientomum Berendt, Organ. Reste, I, 1845, p. 57 (nom. nud.).
Amphientomum paradoxum Pictet, Traité Pal. (2) II, 1854, p. 376, Taf. 40, Fig. 27.
Amphientomum paradoxum Pict., Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges., IV, 1856, p. 225 u. 226 (nom. nud.).
Amphientomum paradoxum Pict., Pictet in Berendt, Organ. Reste II (I), 1856, p. 61, Taf. 7, Fig. 21, Taf. 8, Fig. 10.
Amphientomum paradoxum Pict., Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 268—276, Taf. 1, Fig. IV, 1—8.
Amphientomum paradoxum Pict., Enderlein, Zool. Anz., 29. Bd., 1905, p. 579, Fig. 1 (dazu Figurenbeschreibung zu Fig. 3, nicht zu Fig. 1), Fig. 4 u. 5.
Amphientomum paradoxum Pict., Enderlein, Spolia Zeylonica, Vol. IV, 1906, p. 61—62, Fig. 3 u. 4

Kopf groß, hoch und kurz, sehr flach gewölbt, hinten etwas flach ausgehöhlt. Stirn ziemlich lang. Clypeus ungewöhnlich flach gewölbt, Labrum mäßig groß, stärker gewölbt; Ecken abgerundet, breiter als lang; Scheitel- und Stirnnaht deutlich. Augen mäßig groß, mäßig gewölbt, den Kopfhinterrand berührend und ein kleines Stück ihn auch nach hinten überragend. Hinterhauptsrand gerade, scharf keilförmig. Fühlergeißel sehr dünn, Pubescenz ziemlich spärlich und mäßig kurz (Fig. 68); die beiden Basalglieder kurz und kräftig; ca. $^3/_4$ so lang wie der Vorderflügel.

Prothorax und vorderer Teil des Mesothorax kann in die flache Höhlung des Hinterkopfes eingezogen werden. Mesothorax so breit wie der Kopf, in Antedorsum, Dorsum und Postdorsum geteilt, nur ist ersteres breit abgestutzt, so daß eine Tangente vorn das Antedorsum und die beiden Vorderlappen des Dorsum berührt. Schenkel besonders in der Mitte verdickt. Schienen dünn. Tarsen auffällig dünn. 1. Hintertarsenglied mit ca. 29—32 ziemlich flachbogigen Ctenidiobothrien; nur 1 Exemplar (Künow Nr. 95) hat 34 Ctenidiobothrien; 2. und 3. Glied ohne diese. Verhältnis der Hintertarsenglieder 7 : $^3/_4$: 1. Die Länge des 1. Hintertarsengliedes schwankt zwischen 0,85 und 0,88 mm; die des 2. zwischen 0,08 und 0,09 mm; die des 3. zwischen 0,1 und 0,12 mm. Klauen (Fig. 69) schlank, die dünne Spitze stark umgebogen, davor 2 Zähne, der distale spitzer, der proximale stumpfer, vor diesen 3 schräge Dornen. Abdomen eiförmig. Subgenitalplatte des ♀ ziemlich lang, mit elliptisch gerundetem Hinterrande (Künow Nr. 82, K. 7593 und K. 3571); zwei spitze dornförmige Gonopoden ragen dahinter vor. Die männliche Subgenitalplatte ist ein breiter kurzer Kreisabschnitt von dunkelbrauner Färbung, vor dem noch zwei kurze und breite braune Vorplatten gelagert sind (K. 6519).

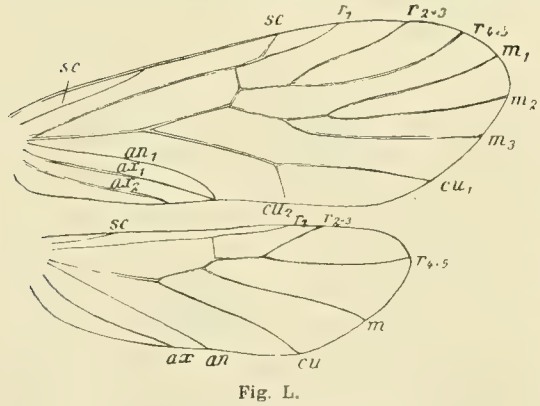


Fig. L.
Amphientomum paradoxum Hag. ♀ (Künow Nr. 84). Flügelgeäder. Vergr. 20 : 1.

Vorderflügel groß (Fig. 77 und L) und ziemlich breit, Spitze mäßig abgerundet. Pterostigma mäßig klein. Ursprung von r_1 nahe am Stigmasack. Querader zwischen rr und m so lang oder kürzer als der als Querader erscheinende Basalteil von rr. Areola postica sehr breit, cu_1 fast gerade. Microtrichen zwischen den Schuppen sehr kurz. Im Hinterflügel ist der als Querader erscheinende Basalteilvon rr vorhanden. ax mündet nahe am Ende der Analis.

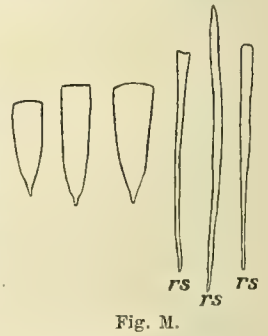


Fig. M.
Amphientomum paradoxum Hag. ♀ (Künow Nr. 87). Flügelschuppen. Vergr. 280 : 1.

Die Schuppen des Vorderflügels (Fig. M) sind breit, am Ende gerade abgestutzt, Seiten nach der Basis zu konvergierend. Die Randschuppen (rs) und die Schuppen der Hinterflügelspitze sind sehr lang und schmal, am Ende abgerundet, abgestutzt, selten auch schwach eingebuchtet (Fig. M).

Färbung: graubraun bis schwarzbraun. Ebenso die Vorderflügelschuppen; die Vorderflügel haben eine variabele helle Zeichnung durch Binden und Flecken (Fig. 77), an diesen Stellen sind die Schuppen fast farblos. Wie die dunklen Schuppen am vom Bernstein undurchtränkten Tier ausgesehen haben, ist nicht mit Sicherheit anzunehmen, vermutlich aber schwarzbraun oder schwarz. Dagegen sind die hellen Schuppen, wie auch schon Hagen l. c. p. 275 vermutet, hell silberglänzend gewesen, wie das Stück K 5106 sicher erweist, bei dem sich eine Anzahl Schuppen finden, die nicht vom Bernsteinharz durchtränkt worden sind. Solche silberweiße Schuppen finden sich an dem gleichen Stücke auch zahlreich auf dem Thorax.

Es ist demnach anzunehmen, daß die Färbung des *Amph. paradoxum* Pict. sehr ähnlich der des rezenten *Paramphientomum Nietneri* Enderl. 1906 aus Ceylon ist.

Körperlänge	3—3,9 mm
Vorderflügellänge . .	3,5—4,4 mm
Fühlerlänge	ca. 3 mm

Die letzten Zahlen beziehen sich auf ein besonders großes Weibchen, Künow Nr. 92.

Die Hagen'sche Figur 1883 auf Taf. I, Fig. IV 1 und 2 ist eine Kombination von *A. paradoxum* Pict. (Vorderflügel) und *A. colpolepis* Enderl. 1905 (Hinterflügel). Man erkennt hieraus, mit welcher Vorsicht man Kombinationen verschiedener Objekte vornehmen muß.

Im ostpreußischen Bernstein: 35 Exemplare. 12 Exemplare (♀), die Originalstücke Hagen's von 1882, in Koll. Künow im Berliner paläontologischen Institut (Künow Nr. 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 92, 93, 95, 162 [Nr. 81 und 85 haben eine völlig farblose, goldglänzende Beschuppung, diese Tiere sind vermutlich, ehe sie vom Harze völlig durchtränkt wurden, von der Sonne ausgetrocknet und stark gebleicht worden]); 20 Exemplare (2 ♂, 18 ♀) in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs, ♂ (K 3581, 6519), ♀ (K 3558, 3571, 3582, 3614, 3615, 4024, 5106, 5582, 5945, 5948, 6506, 6513, 6517, 6518, 6631, 6633, 7593, α 1); 2 Exemplare (♀) in Kollektion Kühl (im Berliner paläontologischen Institut); 2 Exemplare in der Kollektion Simon (im Berliner paläontologischen Institut).

Amphientomum leptolepis Enderl. 1905.

Textfig. N.

Amphientomum leptolepis Enderlein, Zoolog. Anz., 89. Bd., 1905, p. 580, Fig. 6.
Amphientomum leptolepis Enderl., Enderlein, Spolia Zeylanica, Vol. IV, 1906, p. 63, Fig. 6.

♀. Diese Spezies ist in Größe und Flügelzeichnung dem *Amph. paradoxum* sehr ähnlich, weicht aber durch die sehr lange, schlanke und schmale Form der Vorderflügelschuppen ab (Fig. N); die Seitenränder der Schuppen erscheinen völlig parallel.

Hierzu kommt noch, daß die Anzahl der Ctenidiobothrien des 1. Hintertarsengliedes (Künow Nr. 94) die von mir bei *Amph. paradoxum* Hag. nicht beobachtete Höhe von 36 erreicht. Die Länge des 1. Hintertarsengliedes ist etwa 0,8, des 2. ca. 0,1, des 3. ca. 0,11 mm.

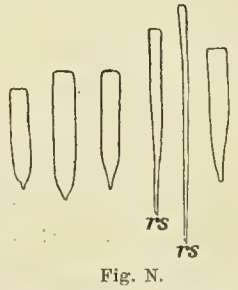


Fig. N.
Amphientomum leptolepis Enderl. ♀ (Künow Nr. 94). Flügelschuppen. Vergr. 280 : 1.

Das Auffinden eines 2. Exemplares läßt diese Spezies als gesichert erscheinen.

Im ostpreußischen Bernstein: 2 Exemplare. 1 ♀ in der Kollektion Künow, meine Type (Künow Nr. 94 [im Berliner paläontologischen Institut]); 1 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs (K 6636).

Amphientomum colpolepis Enderl. 1905.

Fig. 78 und Textfig. O und P.

Amphientomum colpolepis Enderlein, Zoolog. Anz., 29. Bd., 1905, p. 577—579, Fig. 2 u. 3 (mit Figurenbeschreibung zu Fig. 1, nicht zu Fig. 3).
Amphientomum colpolepis Enderl., Enderlein, Spolia Zeylonica, Vol. IV, 1906, p. 60—61, Fig. 1 u. 2.

♀ Im Vorderflügel (Fig. O) ist die Querader zwischen Radialramus und Media länger und mehr schräg als bei *A. paradoxum* Pict.; sie ist etwas bis ziemlich viel länger als der als Querader erscheinende Basalteil von rr. Das Pterostigma ist kürzer und schmäler. Die Ursprungsstelle des Radialramus weiter vom Pterostigma abgerückt. Die Areola postica ist weniger breit. Im Hinterflügel fehlt die als Querader erscheinende Basis des Radialramus völlig, so daß derselbe scheinbar aus der Media entspringt.

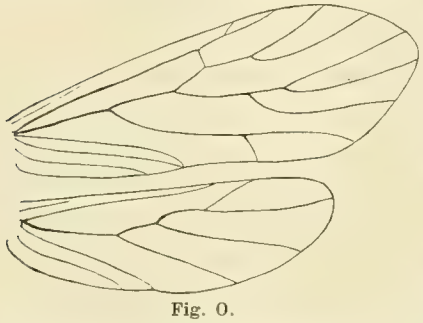


Fig. O.
Amphientomum colpolepis Enderl. ♀ (Künow Nr. 91). Flügelgeäder. Vergr. 18 : 1.

Endglied des Maxillarpalpus relativ schlank. 1. Hintertarsenglied mit etwa 26—27 Ctenidiobothrien. 1. Hintertarsenglied 0,7, 2. 0,06, 3. 0,11 mm lang.

Die Schuppen des Vorderflügels (Fig. P) schlank, parallelseitig, am Ende glatt abgeschnitten und in der Mitte mehr oder weniger tief eingebuchtet. Die Randschuppen (rs) am Ende mit zwei mehr oder weniger langen Spitzen. Einige Schuppen in der Nähe des Randes, die schon etwas verlängert sind, zeigen zuweilen die Andeutung eines 3. Zähnchens (Fig. P rs).

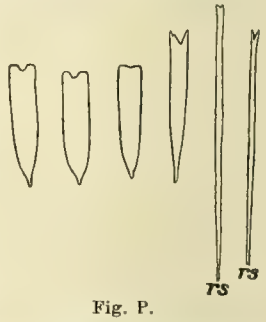


Fig. P.
Amphientomum colpolepis Enderl. ♀ (Künow Nr. 91). Flügelschuppen. Vergr. 280 : 1.
rs = Randschuppen.

Die Beschuppung des Vorderflügels erscheint schwärzlich (Fig. 78) mit einigen kleinen, hellen Flecken am Rande der Apikalzellen mit einer hellen gebogenen Bandzeichnung in der Mitte des Hinterrandes (K 3742).

Körperlänge	ca. 3 mm
Vorderflügellänge .	3—3¼ mm

Im ostpreußischen Bernstein: 3 Exemplare. 1 ♀, meine Type von 1905, in der Kollektion Künow (im Berliner paläontologischen Institut), zugleich eines der Stücke, die Hagen 1882 vorlagen (Künow Nr. 91); 2 ♀ in der Sammlung von Dr. R. Klebs (K 3742, 3744).

Das ersterwähnte Stück stellte Hagen 1882 mit zu *Amph. paradoxum* Pict.; aber er hatte schon selbst Bedenken, denn er schreibt l. c. p. 268:

»Zuvörderst bleibt es zweifelhaft, ob alle Stücke zu einer Art gehören. Stellt man die beiden Extreme (Nr. 91 und 92) nebeneinander, so läßt sich das kaum annehmen.«

Subfam.: **Electrentominae** m.

Unterfamilie der Amphientomiden. Hinterhaupt steil abfallend, Hinterhauptskante abgerundet. Augen unbehaart. Fühler sehr dünn und 13gliedrig; Geißelglieder lang gestreckt. Prothorax sehr kurz, von vorn und hinten scheibenartig plattgedrückt, zum größten Teil nach unten gedrückt und von oben nur sehr schmal (kurz) sichtbar. Tarsen 3gliedrig. 1. Hintertarsenglied mit einer Reihe sehr flacher, nicht sehr deutlicher Ctenidiobothrien. Klauen mit einem Zahn vor der Spitze.

Flügel und der ganze Körper ohne Spur von Beschuppung. Geäder ähnlich wie bei Amphientomum, nur mündet die Subcosta im Vorderflügel einen kleinen kurzen Bogen bildend in den Radialstamm, ähnlich wie bei *Empheria*, und die 2. Axillaris im Vorderflüget mündet nicht in den Hinterrand, sondern in die Mitte der 1. Axillaris.

Die Membran des Vorder- und Hinterflügels ist wie bei allen Amphientomiden sehr dicht mit zahlreichen mäßig kurzen haarartig zugespitzten sehr feinen Microtrichen besetzt.

Diese sehr eigenartige Subfamilie ist nur durch eine im Bernstein gefundene Gattung repräsentiert. Sie stellt sicher eine nahe Verwandte der Ahnen der übrigen (beschuppten) Amphientomiden dar. Diese Subfamilie scheint heute ausgestorben zu sein.

Electrentomum nov. gen.

Typus: *E. Klebsianum* nov. spec.

Fig. 70—76, 79.

Augen groß, unbehaart, die Hinterhauptskante hinten eine Spur überragend. 3 kleine Ocellen, die in einem ziemlich kleinen gleichseitigen Dreieck stehen; der Abstand der hinteren Ocellen vom Augenrand fast 3mal so lang wie ihr Abstand voneinander. Scheitelnaht sehr wenig deutlich. Stirnscheitelnaht fehlt. Stirn relativ lang. Clypeus mäßig groß, schwach gewölbt, vorn gerade abgestutzt und sehr schwach eingedrückt. Clypeolus sehr kurz, nur als sehr schmales Querstreifchen erkennbar (K 3611). Labrum ziemlich groß, nicht sehr lang, aber etwas breiter als der Clypeus vorn; Seitenecken stark abgerundet, Mitte vorn etwas eingedrückt. Maxillarpalpus (Fig. 73 und 74) schlank, 3. Glied halb so lang wie das 4. Labialpalpus augenscheinlich 2gliedrig (K 3611), das 2. Glied ziemlich schlank und nach oben gerichtet. Innere Lade der Maxille am Ende verbreitert, sehr schräg abgestutzt und mit einigen ganz flachen zahnartigen Vorwölbungen (Fig. 71); in anderen Lagen geben sie Bilder wie in Fig. 70. Fühler (Fig. 76) sehr dünn, 13gliedrig, auf der Vorderseite mit ziemlich dichter und mäßig langer, mehr abstehender, auf der Hinterseite mit spärlicher und sehr kurzer, mehr anliegender, außerordentlich feiner Pubescenz; die Geißelglieder sehr schlank.

Prothorax nur als schmaler (kurzer) Querstreifen von oben sichtbar, da er stark nach unten gedrückt ist. Mesothorax mit sehr scharfen Suturen. Kopf, Thorax und Abdomen unbehaart, nur mit wenigen Microtrichen; Abdominalspitze mit einzelnen sehr kurzen Härchen. Tarsen 3gliedrig; 1. Hintertarsenglied (Fig. 75) mit 1 Reihe sehr flacher und wenig deutlicher Ctenidiobothrien, von denen jede am Rand relativ zahlreiche, sehr dicht stehende, lange sehr dünne Haare trägt; die Borste jedes Ctenidiobothrium sehr lang und kräftig. Klaue (Fig. 72) sehr klein, etwas gebogen, ein relativ großes Stück vor der oberen Spitze mit einem kleinen spitzen Zahn. Körper und Flügel völlig unbeschuppt.

Vorder- und Hinterflügelmembran sehr dicht mit zahlreichen mäßig kurzen haarartig zugespitzten sehr feinen Microtrichen besetzt. Membran und Rand völlig unbehaart; von den Adern ist nur r_1 am Pterostigma, r_{2+3}, r_{4+5}, m_1, m_2, m_3 und an mit sehr kurzen und sehr feinen Haaren besetzt. Vorderflügel (Fig. 79): Geäder ähnlich wie bei *Amphientomum*, nur bildet die Subcosta einen kurzen kleinen Bogen und mündet in den Radialstamm, und die 2. Axillaris mündet nicht in den Hinterrand, sondern in die Mitte der 1. Axillaris; zwischen Radialramus und Media eine kurze Querader, die 3 Medianäste relativ kurz und dicht gedrängt, Medianstiel lang; Radialgabel groß, Äste nahezu parallel, Stiel kurz; Areola postica sehr flach und sehr breit; die Basis vom Medianstamm und von der Analis berühren sich in einem Punkt, der relativ weit von der Flügelwurzel entfernt ist. Hinterflügel (Fig. 79): Geäder wie bei *Amphientomum;* die Querader zwischen r_1 und dem Radialgabelstiel (der eigentliche Basalteil des Radialramus) fehlt; Subcosta ungewöhnlich lang; Media ungegabelt; die Axillaris sehr lang und an die Analis stark genähert.

Die Gattung *Electrentomum* ist der interessanteste und wertvollste Fund aller fossilen Copeognathen, da sie uns den Weg zeigt, in welcher Weise sich die beschuppten Amphientomiden (*Amphientominae* und *Tineomorphinae*) aus älteren Urformen entwickelt haben.

Electrentomum Klebsianum nov. spec.

Fig. 70—76, 79.

♀. Kopf und Augen völlig glatt und ohne ein mit starker Lupe sichtbares Härchen. Augen sehr groß, fast halbkugelig abstehend, hinten ein wenig über den Hinterhauptsrand nach hinten überstehend; Innenrand gerade und schwach nach vorn konvergierend; Augenabstand hinten ungefähr $1^1/_4$ so lang wie die Augenlänge. Fühler sehr dünn und ungefähr halb so lang wie der Vorderflügel. Ocellen sehr klein und ziemlich flach. Endglied des Maxillarpalpus doppelt so lang als das 3. Glied. Scheitelnaht sehr fein, Stirnnaht fehlt.

Thorax unpubesciert. Suturen sehr scharf. Beine dünn und schlank. Verhältnis der Hintertarsenglieder wie $8^1/_3 : 1 : 1$. 1. Hintertarsenglied mit ca. 21 Ctenidiobothrien, 2. ohne. Klaue sehr klein, Zahn spitz (Fig. 72). Schienen dünn, unten beborstet. Schenkel dick und etwas verbreitert, besonders der Vorderschenkel. Schuppenförmiger Anhang der Subgenitalplatte an der Basis so breit wie die halbe Abdominalbreite an dieser Stelle, oval abgerundet und nahezu bis an die Abdominalspitze reichend; etwas abstehend und die Gonopoden völlig verdeckend.

Flügel mäßig schlank. Microtrichen sehr dicht. Adern fein, Radialstamm im Vorderflügel etwas dicker. Rand des Vorderflügels sehr schwach aderartig. Im Vorderflügel ist nur r_1, r_{2+3}, r_{4+5}, m_1, m_2, m_3 und an einreihig pubesciert; Pubescenz sehr kurz und sehr fein. Pterostigma kurz und hoch, distaler Teil von sc lang. Stigmasack etwas außerhalb der Mitte des Pterostigmastieles als kleiner Knoten. Radialgabelstiel halb so lang wie r_{2+3}. cu_2 ziemlich lang, senkrecht zum Hinterrand. Mediangabelstiel so lang wie m_3. sc im Hinterflügel sehr lang; r_{2+3} den Vorderrand schräg treffend.

Färbung: Braungelb, Schienen, Tarsen und Maxillarpalpen etwas dunkler. Vorderflügel blaß braungelb, Hinterflügel hyalin. Adern braungelb.

Körperlänge . . . . $3^1/_3$—$3^1/_2$ mm
Vorderflügellänge . . $4^1/_4$—$4^1/_2$ mm
Fühlerlänge . . . . ca. $2^1/_4$ mm

Im ostpreußischen Bernstein: 2 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs (K 3611, 6635).

Ich widme diese interessante Spezies meinem hochverehrten Freund Herrn Professor Dr. R. Klebs in Königsberg.

Gruppe: **Deloderata.**

Enderlein, Zoolog. Anz., 35. Bd., 1909, p. 172.

Fühler nicht weniger als 15gliedrig, meist viel mehr-gliedrig. Prothorax von oben stets deutlich sichtbar, groß und mehr oder weniger lang.

Erste Abteilung: **Rhabdiaphophora** m.

Am 2. Glied des Maxillarpalpus findet sich in allen Stadien der Entwicklung auf der Innenseite etwas proximal der Mitte ein kolbenförmiges Sinnesorgan, das ich früher Maxillarpalpalorgan genannt habe. Anzahl der Fühlerglieder ca. 21 bis mehr als 50. Den meisten Gattungen ist ein langer borstenförmiger Dorn auf dem Hinterrande jeder seitlichen Analklappe (des Telson) eigentümlich (Analdorn); diese Analdornen fehlen allen übrigen Copeognathen.

1. Stamm: **Hammatoclida** m.

Wie bei allen übrigen Copeognathen außer den folgenden Anammatocliden ist im Vorderflügel Analis und Axillaris am Hinterrande des Flügels in Punkte endend; eine Nodulusbildung ist also vorhanden.

Familie: **Psyllipsocidae** m.

Vergl. Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 208.
Enderlein, Zoolog. Anz., Bd. 23, 1908, p. 775.

Subfamilie: **Psyllipsocinae.**

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 207.
Psyllipsocini Kolbe 1884.

Tribus: **Archipsyllini.**

Familie: *Archipsyllidae* Handlirsch, Die fossilen Insekten, 1906—1908, p. 502 (von Handlirsch zu den Homopteren gestellt).
Tribus: *Archipsyllini* m. (zu den Copeognathen gehörig).

Die Gattung *Archipsylla* schließt sich so stark unseren lebenden Formen, besonders *Psyllipsocus* Sél. Longch. 1872, *Parempheria* Enderl. 1906 und *Scoliopsyllopsis* Enderl. an, daß die Familie *Archipsyllidae* allerhöchstens noch als Tribus der Subfamilie *Psyllipsocinae* haltbar ist, und zwar nur durch die Tatsache, daß bei den bis jetzt bekannten lebenden Psyllipsocinen die Querader zwischen Radialramus und Media in den Medianstamm vor der Gabelung mündet, während sie bei *Archipsylla* zwischen den Ausgangspunkten von m_2 und m_3 endet, ein Charakter, der sich unter allen bekannten Copeognathen

nur noch bei der Amphientomiden-Subfamilie *Tineomorphinae* findet. Die Gabelung des 3. Medianastes ist nur ein Gattungscharakter. Dagegen kommt noch hinzu, daß der Ursprung des Radialramus aus dem Radialstamm sehr stark basalwärts gerückt ist, ein Charakter, der zweifellos altertümlich ist, aber auch bei den Lepidopsociden, in mannigfacher Weise variierend, auftritt.

Archipsylla (Handl.) Enderl. 1909.

Textfig. Q.

Handlirsch, Die fossilen Insekten, 1906—1908, p. 503, Taf. 43, Fig. 45 (nec. 46). (Verkehrt gestellt als Vorderflügel der hinfälligen Homopterenfamilie *Archipsyllidae*).
Enderlein, Zoolog. Anz., Bd. 34, 1909, p. 772, Fig. 1.
Handlirsch, Zool. Anz., Bd. 35, 1909, p. 233, Fig. 1 u. 3.

Pterostigma groß, mit Queraderverbindung bis zum Radialramus. Radialgabel zweiästig. Dritter Medianast gegabelt. Radialramus und Media durch kurze Querader verbunden. Areola postica außerordentlich breit und flach, mäßig hoch, ohne Queraderverbindung; cu_1 nicht aufsteigend, sondern eine große Strecke fast parallel zum Hinterrand; cu_2 relativ kurz. Der Insertionspunkt des Radialramus am Radius ist ungewöhnlich weit basalwärts gerückt. Der distale Teil der Subcosta (am Pterostigma) ist relativ lang und schneidet ein Stück aus dem Pterostigma heraus.

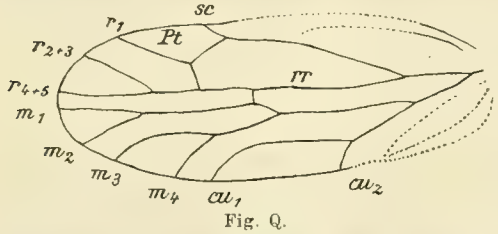


Fig. Q.
Archipsylla primitiva (Handl. 1907) Enderl. Geäder des Vorderflügels. Vergr. ca. 14 : 1. rr = Radialramus, Pt = Pterostigma. Die punktierten Linien sind theoretisch ergänzt.

Die Stellung dieser Gattung in die Nähe von *Psyllipsocus* Sélys Longchamps, *Scoliopsyllopsis* Enderl. und besonders *Parempheria* Enderl. 1906 ist ganz sicher. Dementsprechend sind folgende theoretischen Forderungen so gut wie als Tatsachen anzusehen:

3 Ocellen, 3 Tarsenglieder, Fühler vielgliedrig (viel mehr als 13gliedrig), Analis und Axillaris münden im Vorderflügel in einem Punkte (Nodulusbildung). Der Hinterflügel dürfte dem von *Parempheria* gleichen oder wenigstens sehr ähnlich sein (vergl. Stett. Ent. Zeit. 1906, p. 307, Fig. 1), also eine abgeschlossene Zelle besitzen, sowie mit Radial- und Mediangabel versehen sein.

Ob die Subcosta (im proximalen Teil) verkürzt ist, wie bei *Parempheria* Enderl. und *Psyllipsocus* Sél. Longch., oder ob sie in großem Bogen in den Radius mündet, wie bei *Scoliopsyllopsis* Enderl. und ähnlich auch bei *Empheria* Hag. aus dem Bernstein, ist an dem Original nicht zu entscheiden. Die eingezeichnete Punktlinie stellt die letztere Möglichkeit dar, sie würde der altertümlichere Verlauf sein und ein unscharfer Eindruck an der entsprechenden Stelle des Originales schien mir mehr dafür zu sprechen.

Von Handlirsch l. c. wurde dieser Vorderflügel verkehrt gestellt als Vorderflügel seiner hinfälligen Homopterenfamilie *Archipsyllidae* aufgefaßt, die eine Mittelstellung zwischen Psylliden und den Cicaden einnehmen sollte. Der Hinterflügel zu dieser Familie sollte ein anderer Flügel sein, den ich als Vorderflügel zu der Neuropterenfamilie *Conyopterygidae* gehörigen Gattung *Archiconiopteryx* Enderl. 1909 deutete (*A. liasina* [Handl.] Enderl.).

Archipsylla primitiva (Handl.) Enderl. 1909.

Textfig. Q.

Archipsylla primitiva Handlirsch, Die fossilen Insekten, 1906—1908, p. 503, Taf. 43, Fig. 45.
Archipsylla primitiva (Handl.), Enderlein, Zoolog. Anz., Bd. 34, 1909, p. 773, Fig. 1.
Archipsylla primitiva Handl. (nur Vorderflügel), Handlirsch, Zoolog. Anz., Bd. 35, 1909, p. 233, Fig. 1 u. 3.

Flügel relativ schmal, Außenrand stark abgerundet. Stigmasack scheint zu fehlen. Scheitel des Pterostigma stumpfwinklig. Radialgabel relativ kurz. Der Radialgabelstiel wird durch die Scheitelquerader des Pterostigmas in 2 Teile geteilt, deren proximaler etwas größer als der distale ist und die beide etwas größer sind als die Querader. Radialramus und Media distal von der sie verbindenden Querader nahezu parallel und dicht aneinander gerückt. m_1 und m_2 als kurze Gabel. Die Querader zwischen Radialramus und Media ist kurz und etwas kürzer als der Abstand der Querader von m_3; der Abstand von m_2 etwa 4mal so groß wie letzterer.

Vorderflügellänge ca. 4,2 mm.

Mecklenburg, Dobbertin. Aus dem Lias. Die Type Handlirsch's im geologischen Museum in Rostock.

Die Erhaltung des Originalstückes ist, besonders unter Berücksichtigung der außerordentlich zarten Flügel der lebenden Verwandten ausgezeichnet.

Handlirsch bildet in Fig. 45 den Flügel verkehrt gestellt ab (den Vorderrand hinten, den Hinterrand vorn), und deutet ihn als Homopterenflügel. Die Aderbezeichnungen sind dementsprechend falsch und folgendermaßen richtig zu stellen.

Aderbezeichnung:	von Handlirsch bezeichnet als:
Erster Teil der Subcosta	2. Cubitus
1 Radialast	1. Cubitus
Radialramus	Media
Media	Radius
Cubitus	Subcosta

Den 1. Medianast (m_1) läßt Handlirsch in seiner Skizze fort, er liegt am Objekt etwas vertieft, ist aber mit Hilfe des Mikroskopes sehr deutlich doppelt kontouriert, wie die meisten der Adern, zu erkennen; Handlirsch erkennt bei einer späteren Untersuchung (1909) die Anwesenheit dieser Ader an. Deutlich ist ebenfalls die Querader zwischen Radialramus und Media, die Handlirsch nicht abbildet. Der Flügelvorderrand ist am Original basalwärts vom Pterostigma nicht abgedrückt und nur ganz an der Basis ist ein Stück des Vorderrandes und der Subcosta nicht sehr deutlich erkennbar. Deutlicher ist wieder die Basis der Hauptstämme, die Handlirsch fortläßt und deswegen auch die Flügellänge nur auf 4 mm angibt. Vom Clavalteil des Flügels (Analis und Axillaris) ist keine Spur abgedrückt, dieser Teil scheint abgebröckelt zu sein. In Figur 1 sind die fehlenden Teile durch punktierte Linien theoretisch ergänzt.

Eine manche Beziehungen zu *Archipsylla* besitzende Form ist *Bebiosis pertinens* Enderl., die trotzdem sie in eine andere Familie zu rechnen ist, viele Erscheinungen bei *Archipsylla* dem Verständnis vermittelt. Vor allem ist wichtig, daß der eine der Vorderflügel eine 3ästige Media, der andere eine

2ästige Media besitzt, die zeigt, wie wenig Wert man auf die Anzahl der Medianäste legen kann. Daß ferner die Tatsache, ob Radialramus mit der Media verschmolzen oder durch eine Querader verbunden ist, nicht von Bedeutung ist, ist zur Genüge von verschiedensten Gattungen bekannt, z. B. von der Gattung *Psocus*.

2. Stamm: **Anammatoclida** m.

Im Vorderflügel enden Analis und Axillaris nie in einem Punkte; eine Nodulus-Bildung unterbleibt also stets.

Familie: **Empheriidae.**

Empheriidae Enderlein, Spolia Zeylanica, Vol. IV, 1906, p. 48.
Empheriidae Enderlein, Stett. Ent. Zeit. 1906, p. 3 7.
Empheriidae Enderlein, Zoolog. Anz., 33. Bd., 1908. 772—774.
Empheriinae Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., 1. Bd., 1903, p. 207.

Subfamilie: **Empheriinae.**

Enderlein, Zoolog. Anz., 33. Bd., 1908, p. 772—773.

Empheria Hag. 1856.

Fig. 82, 83, 85, 89, 91, 92.

Hagen in Berendt, Org. Reste, II (I), 1856, p. 64, Taf. 8, Fig. 6.

Augen groß, unbehaart, von der Hinterhauptskante tangiert. 3 Ocellen, die zu einem nicht sehr kleinen fast rechtwinkligen Dreieck angeordnet sind. Scheitelnaht deutlich, Stirnnaht fein; diese Nähte trennen die 3 Ocellen. Stirn mäßig lang. Maxillarpalpus (Fig. 89) mit schlankem, nicht keilförmigen Endglied; 2. Glied vorn vor der Mitte mit borstenförmigen Sinneskolben (Fig. 89 sk); dicht behaart aber ohne einzelne lange spornartige Borsten auf der Außenseite der 3 ersten Glieder. Innere Lade der Maxille (Kũnow Nr. 100) in Form eines dünnen nach der Spitze zu schwach verdünnten Stäbchens, das am Ende gerade abgestutzt und ungezähnt ist. Fühler (Fig. 83) sehr dünn, bei allen 4 vorliegenden Fühlern 23gliedrig, ungefähr so lang wie der Vorderflügel; Geißelglieder kurz doch etwas schlank, spärlich pubesciert und nirgends sekundär geringelt oder quergestreift. Kopf behaart.

Prothorax als kurzer breiter Querstreifen von oben sichtbar. Thorax behaart. Schienen außen ohne lange Borsten; innen mit Endsporn, beim Mittelbein außerdem davon dicht basalwärts ein zweiter, und am Ende des 2. Drittels ein dritter. Tarsen 3gliedrig. Hintertarsen ohne ausgesprochene resp. nur mit ganz flachen Ctenidiobothrien; ebenso die Schienen. Klauen (Fig. 85) klein ungezähnt. Die Medialgonopoden des 9. Segmentes sehr lang und groß (Fig. 92).

Vorderflügel (Fig. 82) oval. Die Randader geht im Vorder- und im Hinterflügel um den ganzen Flügel herum. Pterostigma zellenartig, nicht stärker chitinisiert und mit Distalteil der Subcosta, der es proximal abschließt und fast in der ganzen Länge stark verdickt ist und mit kräftiger Chitinspirale (Stigmasack). Costalzelle und Subcostalzelle sehr breit, die Subcosta geht in großem langem Bogen bis an r. Radialramus und Media durch sehr lange schräge Querader verbunden, die als Längsader erscheint. Der Radialramus entspringt scheinbar am Scheitel des Pterostigma; die wirkliche Basalstrecke des Radialramus ist aber erloschen und zwar auf der Strecke zwischen r bis zur Radiocubitalquerader;

der Radialgabelstiel ist mit dem Scheitel des Pterostigma durch eine Querader verbunden. Radialgabel sehr kurz gestielt. Ebenso der Stiel der 3ästigen Media. Areola postica sehr lang und hoch, cu_1 und cu_2 sehr lang, Cubitalgabelstiel sehr kurz. Analis und Axillaris treffen sich nicht in einem Punkte (keine Nodulusbildung), münden jedoch nahe nebeneinander. Die Analis wird an der Basis nicht durch eine kurze Querader mit dem Mediocubitalstamm (der hier auch noch mit dem Radialstamm verschmolzen ist), wie bei allen übrigen Psociden, sondern ist eine kurze Strecke mit ihm verschmolzen. Rand einreihig, vorn bis 2reihig behaart, Adern 1—2reihig behaart, mit Ausnahme der Subcosta und der Analis. Die Membran der Anal- und Axillarzelle mäßig dicht behaart.

Hinterflügel völlig unpubesciert. Eine abgeschlossene Radialzelle (R) fehlt. Radialramus und Media gegabelt. r_1 entspringt zwischen m und cu. Axillaris ziemlich lang aber doch weit von der Analis entfernt mündend. Subcosta kurz.

Diese Gattung ist nur aus dem Bernstein bekannt.

Empheria reticulata Hag. 1856.

Fig. 82, 83, 85, 89, 91, 92.

Empheria reticulata Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, IV, 1854, p. 225 u. 226 (nom. nud.).
Empheria reticulata Hag., Hagen in Berendt, Org. Reste, II (I), 1856, p. 64, Taf. 8, Fig. 6.
Empheria reticulata Hag., Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 217, Taf. 1, Fig. 8.

♀. Kopf breit und sehr kurz, stark hypognath, ohne die Augen eine Spur breiter als der Mesothorax, mit den Augen viel breiter. Scheitelnaht fein aber kräftig. Hinterhaupt abgerundet, Rand gerade; Ocellen klein, Dreieck ziemlich klein und fast rechtwinklig. Fühler fast so lang wie der Vorderflügel; Pubescenz kurz und spärlich; Glieder kurz, aber schlank. Augen groß, mäßig stark gewölbt, von oben gesehen nicht breit, hinten die Hinterhauptskante nicht überschreitend, ohne einspringenden Winkel. Innenrand gerade, hinten sehr schwach konkav; sehr stark nach vorn konvergierend. Clypeus mäßig groß, schwach gewölbt; Clypeolus mäßig kurz. Labrum wenig lang, Ecken abgerundet, vorn gerade in der Mitte nicht eingedrückt. Maxillarpalpus (Fig. 89) schlank, Verhältnis des 2.—4. Gliedes ist $1^2/_3 : 1 : 2^1/_5$; Endglied ca. 3mal so lang wie dick und nach dem Ende zu schwach verdickt, am Ende fast kreisförmig abgerundet; Pubescenz dicht; Sinneskolben haarförmig, gerade abstehend. Kopfbehaarung dicht, ziemlich lang und struppig abstehend.

Thoraxbehaarung etwas kürzer. Beinbehaarung ziemlich fein.

Verhältnis der Hintertarsenglieder ca. $4^1/_2 : {}^4/_5 : 1$. Klauen (Fig. 85) klein, ungezähnt, Basalanhang schmal lamellenartig, zum Ende spitz zugespitzt. 2 Schienenendsporne ziemlich lang, aber ziemlich schlank. Subgenitalplatte des ♀ ?; Medialgonopoden des 9. Segmentes (Fig. 92) sehr groß, langgestreckt, an der Spitze abgerundet, außen und am Ende lang beborstet.

Flügel ziemlich gedrungen breit und oval, an der Basis und an der Spitze völlig abgerundet. Microtrichen scheinen zu fehlen. Vorderflügel (Fig. 82 und 91): Pterostigma breit, größte Scheitelhöhe vor dem Ende des 1. Viertel; Scheitel stumpfwinklig. Radialgabelstiel sehr kurz, Gabel schlank, allmählich divergierend. Die Strecke zwischen Querader und Media 4—5mal so lang als die Querader zwischen Scheitel des Pterostigma und Radialramus. Medianäste sehr lang, ebenso die Cubitaläste. cu_1 etwas wellig gebogen. sc und an unbehaart, die Axillaris einreihig behaart, die übrigen Adern

2reihig wenig dicht aber kräftig behaart. Rand hauptsächlich einreihig, vorn mehrreihig behaart. Adern und Randader dünn aber scharf. Hinterflügel: Ohne Pubescenz. Gabeläste des Radialramus gleichlang, beide in die Spitze mündend, Stiel ein wenig kürzer, Radialgabelzelle ziemlich spitz. Mediangabel sehr kurz gestielt. Adern sehr fein, Randader noch feiner.

Färbung: Einfarbig sehr hell bräunlich graugelb bis hell braungelb, Augen groß. Clypeus braun. Labrum dunkelbraun. Vorderflügel hyalin bis blaßbräunlich angehaucht, Hinterflügel hyalin, Adern hellbraun oder blasser.

Körperlänge . . .	1,6—1,7 mm
Vorderflügellänge .	1,45—1,8 mm
Fühlerlänge . . .	1,35 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 2 ♀. 1 ♀ Koll. Künow (Nr. 100), die Type Hagen's, in der Sammlung des Kgl. paläontol. Museums in Berlin; 1 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs (K 6508).

Bebiosis nov. gen.

Typus: *B. pertinens* nov. spec.

Fig. 81, 87, 90, 93 und Textfig. R und S.

Dieses Genus steht *Empheria* Hag. nahe und unterscheidet sich durch folgendes: Das Endglied des Maxillarpalpus (Fig. 93) beilförmig verbreitert, 1.—3. Glied aber nicht mit spornartigen Borsten besetzt, wie bei *Trichempheria*. Die Flügelmembran ist völlig unpubesciert (auch die Anal- und Axillarzelle). Beim linken Vorderflügel ist der vordere Medianast ungegabelt; vermutlich ist dies die abnorme Seite.

Bebiosis pertinens nov. spec.

Fig. 81, 87, 90, 93 und Textfig. R und S.

♀. Kopf groß und breit, ohne die Augen so breit wie der Mesothorax, mit den Augen viel breiter. Scheitelnaht fein. Hinterhaupt abgerundet, Rand gerade. Ocellen klein, das Ocellendreieck ziemlich klein und fast rechtwinklig. Fühler (Fig. 90) fast so lang wie der Vorderflügel, dünn, 23gliedrig, die Geißelglieder lang und schlank, Pubescenz spärlich und anliegend. Augen sehr groß, stark gewölbt, halbkugelig, hinten bis an die Hinterhauptskante reichend, ohne einspringenden Winkel, Innenrand gerade nach vorn zu ziemlich stark konvergierend. Clypeus groß, mäßig stark gewölbt, Pubescenz kurz. Clypeolus kurz. Labrum ziemlich kurz, Ecken abgerundet. Maxillarpalpus (Fig. 93) mit großem beilförmig verbreitertem Endglied, Pubescenz sehr fein, ohne Borsten.

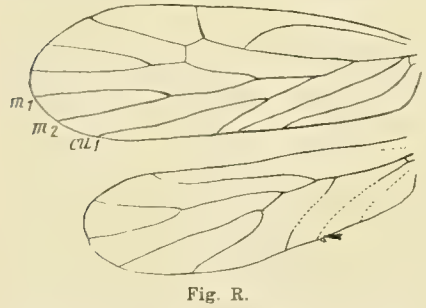


Fig. R.

Bebiosis pertinens Enderl. ♀ (α 7). Linker Vorder- und Hinterflügel. Vergr. 35 : 1. (Media im Vorderflügel nur 2ästig.)

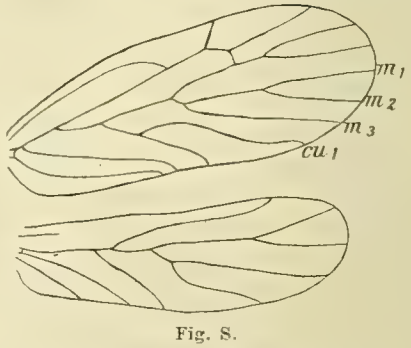


Fig. S.

Bebiosis pertinens Enderl. ♀ (α 7). Rechter Vorder- und Hinterflügel desselben Exemplares. Vergr. 35 : 1. (Media im Vorderflügel 3ästig.)

Prothorax kurz, schmäler als der hintere Augenabstand. Schienensporne wie bei *Empheria*.

1. Tarsenglied in der Endhälfte unten mit einer Längsreihe einiger kräftigerer Dornen, beim 1. Hintertarsenglied auf der ganzen Unterseite. Verhältnis der Hintertarsenglieder $3^3/_4 : {}^4/_5 : 1$. Klauen (Fig. 87) klein, ziemlich kurz, ungezähnt, Spitze dünn und gekrümmt. Medialgonopoden des 9. Segmentes mäßig groß, die Hinterleibspitze nicht erreichend.

Vorderflügel mäßig gedrungen, oval. Microtrichen fehlen. Pterostigma groß und breit, größte Scheitelhöhe ungefähr am Ende des 1. Viertels, Scheitel stumpfwinklig. Radialgabelstiel (von der Querader ab) $^1/_3$ von r_{2+3}. Radialgabel schmal. Die Strecke zwischen Querader und Media mehr als 5mal so lang wie die Querader zwischen rr und Pterostigma. Die Verdickung des distalen Teiles von sc (Stigmasack) nimmt fast $^3/_4$ dieser Strecke ein. Media links 2ästig, rechts 3ästig. Cubitalgabel hoch und breit; cu_1 sehr lang, auf dem linken Flügel ziemlich gerade, auf dem rechten Flügel etwas wellig gebogen. an und beide Teile von sc unbehaart. Die Axillaris einreihig, die übrigen Adern 1—2reihig behaart. Membran völlig unbehaart.—Hinterflügel genau wie bei *Empheria*.

Färbung: Bräunlich ockergelb, Flügel hyalin mit blaß bräunlichgelbem Ton. Adern braungelb.

Körperlänge	1,9 mm
Kopfbreite mit den Augen .	0,6 mm
Vorderflügellänge	1,45 mm
Fühlerlänge	1,34 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♀ in der Sammlung von Prof. Dr. R. Klebs (*α* 7).

Trichempheria nov. gen.

Typus: *Tr. villosa* (Hag. 1882).

Fig. 80, 84, 86, 88, 94.

Diese Gattung steht der Gattung *Empheria* Hag. nahe und unterscheidet sich von ihr durch folgendes: Das Endglied des Maxillarpalpus sehr kurz und stark beilförmig verbreitert; das 3. Glied am Ende außen mit einer sehr langen kräftigen Borste, 3 ebensolche längs der Außenseite des 2. Gliedes und 1 am Ende des 1. Gliedes. Flügel wie bei *Empheria* Hag., nur ist im Vorderflügel die ganze Flügelmembran mit Ausnahme der Costal- und Subcostalzelle ziemlich dicht, kräftig und fast struppig behaart. Geißelglieder niemals sekundär geringelt oder quergestreift. Schienen außen mit einigen sehr langen abstehenden Borsten, innen mit Spornen wie bei *Empheria*.

Die Form der Costal- und Subcostalzelle sowie des Pterostigma erscheint in der Figur nur etwas schmaler und anders gelagert wie bei *Empheria*, doch dürften diese ganz ähnlich wie bei dieser Gattung gestaltet sein, da diese Teile ungünstig im einzigen Objekte liegen und stark verkürzt sind; etwas ist die Breite rekonstruiert, aber mir scheint es nicht genügend.

Nur eine Spezies aus dem Bernstein.

Trichempheria villosa (Hag. 1882).

Fig. 80, 84, 86, 88, 94.

Empheria villosa Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 221, Taf. 1, Fig. 9.
Trichempheria villosa (Hag.) m.

♀ Kopf, wie es scheint, weniger kurz; ziemlich groß; ohne die Augen ein mäßiges Stück breiter als der Thorax, mit den Augen viel breiter. Scheitel- und Stirnnaht ziemlich scharf. Hinterhaupt abgerundet, Rand gerade, tangiert den Augenhinterrand. Ocellen klein, bilden ein mäßig kleines fast rechtwinkliges Dreieck. Fühler abgebrochen (Fig. 84), nur 16 Glieder erhalten; Pubescenz spärlich, etwas abstehend. Augen groß, fast halbkugelig abstehend, nicht sehr breit, aber ziemlich lang; Innenrand gerade, hinten ein wenig konkav, nach vorn zu stark konvergierend. Clypeus mäßig stark gewölbt. Maxillarpalpus (Fig. 88) ziemlich kräftig, cf. Gattungsdiagnose; 2. Glied $2^1/_2$ mal so lang wie das 3., das 4. ca. doppelt so lang wie das 3. Kopfbehaarung sehr fein und blaß, aber lang, dicht und struppig.

Thorakalbehaarung kürzer und weniger dicht. Beinbehaarung spärlich und kurz; Schienen außen mit einigen stark abstehenden sehr langen kräftigen Borsten, besonders beim Hinterbeine (Fig. 94) mehrere Schienenendsporne, die aber fein und kurz sind; am Ende des ersten Hintertarsengliedes 2 lange Borsten (Fig. 94). Verhältnis der Hintertarsenglieder $5:1:1^1/_5$. Klauen (Fig. 86) nicht sehr klein, mäßig schlank, ungezähnt, Basalanhang (Fig. 86, ba) borstenförmig. Subgenitalplatte hinten nach der Mitte zu fast rechtwinklig verjüngt, Medialgonopode des 9. Segmentes ähnlich wie bei *Empheria reticulata* Hag.

Flügel — wie es scheint — etwas schlanker, an der Basis und Spitze stark abgerundet. Microtrichen dicht und sehr winzig; Becher sehr klein und zart. Vorderflügel: Pterostigma, Costalzelle und Subcostalzelle in Fig. 80 verkürzt gezeichnet und in Wirklichkeit wohl ähnlich geformt wie bei *Empheria reticulata* Hag. in Fig. 82 und 91. Radialgabelstiel nicht verkürzt, etwas länger wie r_{2+3} und etwas kürzer wie r_{4+5}; Gabeläste schwach divergierend. Querader zwischen Radialramus und Media sehr lang und als Längsader erscheinend, fast 8mal so lang wie der als Querader erscheinende Basalteil des Radialramus. m_3 sehr lang; Stiel der Medianäste sehr kurz. Cubitalgabel sehr lang, Stiel kurz. Nur die Subcosta unbehaart. Die übrigen Äste undeutlich 1 bis 2 reihig behaart, weil die Insertionsstellen der Haare neben den Adern liegen. Rand 2reihig behaart die sich beide kreuzen, die äußere kurzhaariger, die innere sehr langhaarig, Rand an der Axillarzelle unbehaart. Adern und Rand ziemlich dünn. Hinterflügel: Ohne Pubescenz. Stiel der schlanken Radialgabel so lang wie r_{2+3} und etwas kürzer als r_{4+5}. Mediangabelstiel kurz, $^1/_3$ von m_1. Adern fein, Rand sehr fein.

Färbung: Einfarbig hell gelbbraun. Augen etwas mehr grau. Flügel hyalin, Vorderflügel mit braunen Flecken an folgenden Stellen: die Umgebung der Basis von cu; die Umgebung der Basis von m; an dem als Querader erscheinenden Basalteil des Radialramus; am Ende von r_1 ein kleiner Fleck; an der Gabelungsstelle von m_1 und m_2; am Ende von m_3; ein Saum in der Mitte von m_3; 2 aufeinander folgende Saumstrecken in der Mitte von cu_1; ein Saum an der Endhälfte von cu_2; ein Fleck am Ende des ersten Drittels der Axillaris.

Körperlänge . .	2,5 mm
Vorderflügellänge	2,1 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 1 ♀ aus der Kollektion Künow (Nr. 108), die Type Hagen's, in der Sammlung des Berliner paläontologischen Museums.

Familie: **Lepidopsocidae.**

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 206 u. 319.
Enderlein, Spolia Zeylanica, Vol. 4, 1906, p. 75.

Subfamilie: **Perientominae.**

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 208.

Perientomum Hag. 1866.

Typus: *P. trichopteryx* Hag. 1859, Ceylon.

Hagen, Ent. Monthly Mag., Vol. II, 1865, p. 151.

Perientomum incultum (Hag. 1865).

Amphientomum incultum Hagen, Ent. Monthl. Mag., Vol. II, 1865, p. 149.
Amphientomum lepidopterum Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 1866, p. 204.
Perientomum incultum Hag., Hagen, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 1866, p. 204 u. 211.
Perientomum incultum Hag., Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., I, 1903, p. 322.
Perientomum incultum Hag., Enderlein, Spolia Zeylanica, Vol. IV, 1906, p. 94.
Amphientomum incultum Hag., Handlirsch, Die fossilen Insekten, 1906—1908, p. 1098.

Im indischen Kopal (Diluvium).

»Head and palpi black; ocelli very distant, the posterior close to the eyes; antennae brown, slender about 15-jointed, one-half shorter than the wings; thorax and superior[1] wings covered with blackish-brown and silver scales intermixed; inferior wings hyaline, greyish; legs dull yellow, the upperside of the femora, the base and a broad band before the apex of the tibiae, and the base of the first tarsal joint, black.

Long. $3^1/_2$ mill., expar. 7 mill.

In gum copal (Animé); probably from Zanzibar. I am acquainted with only one individual, propably a female.«

Nepticulomima Enderl. 1906.

Typus: *N. Sakuntala* Enderl. 1906, Ceylon.

Enderlein, Spolia Zeylan., Vol. IV, 1906, p. 95.

Nepticulomima mortua (Hag. 1865).

Perientomum mortuum Hagen, Entom. Monthl. Mag., Vol. II, 1865, p. 152.
Nepticulomima mortua (Hag.), Enderlein, Spolia Zeylanica, Vol. IV, 1906, p. 102 und Fußnote p. 77.

Im Kopal von Zanzibar (Diluvium).

»This species is similar to *P. trichopteryx* in form, size, and colours. Thus I should not have separated it, but for a difference in the details of the reticulation. In the inferior wings the transverse vein on the anterior margin is emitted from the superior branch (1), while in *P. trichopteryx* it is emitted before the point whence this branch departs.

I admit that this difference alone is perhaps too slight to justify the formation of a distinct species, especially as in one individual out of five of *P. trichopteryx* now before me, the transverse vein

[1] Im Original steht: „inferior wings".

is emitted precisely from the point of departure of the superior branch (1); but as the determination of insects in copal in always rather difficult, I have thought it best to note the species as distinct until more materials shall prove to the contrary.

In gum copal (Animé), from Zanzibar. One specimen received from Baron Osten-Sacken.«

Subfamilie: **Thylacinae.**

Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 208.

Thylax Hag. 1866.

Typus: *Thylax fimbriatum* Hag. 1866.

Thylax Hagen, Entomol. Monthl. Mag., Vol. II, 1866, p. 172.

l. c.: »In some degree resembling *Empheria*, but differs as follows. The ocelli are more separated; antennae 40-jointed, but shorter, and the two basal joints stouter. Pro-thorax forming a transverse ring slightly narrower than the head. Wings rather long, very narrow, lanceolate; the posterior margin appears angulated before the middle; reticulation analogous, but the median vein and the subcosta are united by a transverse vein before the pterostigma, so that there is on elongated hexagonal areole below it; the simple branch of the superior fork (1) broken at the base, so as to form a short transverse vein from below. Inferior wings much more acute, the anterior margin excised at the apex; neuration as in *A. paradoxum*.«

Durch die Gattung *Thylacella* dürfte endlich die Stellung der Gattung *Thylax* Hag. 1866 wenigstens insofern sichergestellt sein, daß es tatsächlich ein völlig unbeschupptes Tier ist. Leider kann ich die Typen Hagen's aus dem Museum in Cambridge, Mass. nicht erhalten. Wie nahe *Thylacella* und *Thylax* verwandt sind, kann ich deshalb nicht sagen; die Angabe Hagen's, daß der Hinterrand vor der Mitte eckig ist und daß das Hinterflügelgeäder ähnlich dem von *Amphientomum* ist, sowie auch die Artdiagnose läßt auf eine wesentliche Verschiedenheit schließen.

Die nun sichergestellte Tatsache, daß *Thylax* tatsächlich unbeschuppt ist, erfordert nun die Neuaufstellung einer Gattung für die beschuppten Arten, die bisher zu *Thylax* gestellt worden sind. Ich benenne sie mit:

Thylacopsis nov. gen.

Typus: *Th. mihira* Enderl. 1906 (Ceylon).

Hierher gehört als zweite Art: *Th. madagascariensis* (Kolbe 1885) aus Madagaskar. Während *Thylax* Hag. und *Thylacella* nov. gen. zusammen die Lepidopsocidensubfamilie *Thalacinae* darstellen, gehört *Thylacopsis* nov. gen. zu den Lepidopsocinen.

Thylax fimbriatum Hag. 1866.

Thylax fimbriatum Hagen, Entom. Monthl. Mag., Vol. II, 1866, p. 172.
Thylax fimbriatum Hag., Enderlein in Voeltzkow, Reise in Ostafrika, 2. Bd., 1908, p. 256.

l. c.: »Uniformly pale brown; very pubescent on the head, antennae, wings, and, legs, the margin of the wings with long cilia.

Long. $2^1/_2$ mill.; exp. alar. 4 mill.

In gum copal (Animé) from Zanzibar. Three examples received from Baron Osten-Sacken.

The genera *Empheria* and *Thylax* are somewhat allied to *Amphientomum*, but without scales. They have nothing in common with *Embidopsocus*, save the free prothorax, which is not elsewhere found in the *Psocina*.«

Die Typen befinden sich im Museum von Cambridge, Mass., U. S. A., von dem ich sie leider nicht zur Ansicht erhalten konnte.

Thylacella nov. gen.

Fig. 95 und 96.

Typus: *Th. Eversiana* nov. spec.

Die 3 Ocellen (Fig. 95) weit getrennt. Augen behaart. Endglied des Maxillarpalpus groß und dick. Fühler mehr als 24gliedrig (nach Hagen 40gliedrig). Tarsen 3gliedrig. Schienen mit sehr langen Borsten (wie bei den Perientominen) besetzt. Ob die Klauen gezähnt sind, ist am vorliegenden Stücke nicht festzustellen. Prothorax frei aber klein.

Vorderflügel lang und schmal, außen stark zugespitzt; wie bei *Echmepteryx* geadert, nur scheint an und ax zu einem Nodulus vereinigt zu sein, doch ist dies bei dem vorliegenden Stück nicht genau festzustellen, ax könnte noch kurz vor dem Nodulus nach dem Hinterrande umbiegen. Schuppen fehlen völlig. Die gesamte Membran und die Adern mit Ausnahme der Analis ziemlich dicht behaart. Randader sehr dick und mit Querreihen von Randhaarbechern besetzt. Randbehaarung sehr lang und dicht. Distales Stück der Subcosta, das das Pterostigma abgrenzt, in der Basalhälfte stark verdickt (Stigmasack). Vereinigung von Radialramus und Media sehr lang. Zwischen Radialgabelstiel und Pterostigma eine Querader, die eine 6eckige Zelle abgrenzt. Hinterflügel sehr schmal, Membran und Adern unpubesciert. Zwischen Radialstamm und Medianstamm eine sehr schmale Zelle (wie bei den Perientominen), am Ende deren cu nach hinten abgeht; Media und Radius gegabelt; r_1 entspringt zwischen dem Ende der Zelle und der Basis von m. Randader weniger dick und mit weniger Haarbechern; Rand sehr lang und dicht pubesciert mit Ausnahme der Basalhälfte bis zu r_1.

Eine Spezies im Zanzibar-Copal.

Thylacella Eversiana nov. spec.

Fig. 95 und 96.

Perientomum mortuum (Hag.) Meunier, Le Naturaliste, 1906, Nr. 456, Fig. 1—6 (nec Hagen).

Gleichmäßig blaß gelbbraun, auch die Beine; Fühlergeißel braun, ziemlich lang und spärlich behaart. Tarsen sehr blaß. Die beiden hinteren Ocellen näher dem Augenrande, als der Scheitelnaht. Scheitel- und Stirnnaht sehr scharf. Kopf (Fig. 95) mäßig dicht, aber lang und struppig mit dicken steifen Haaren behaart. Clypeus kürzer behaart. Pronotum mit einzelnen langen Haaren.

Schienen dicht pubesciert und ähnlich wie bei *Perientomum* mit einer Anzahl sehr langer dicker Dornen besetzt. Flügel hyalin farblos, Randpubescenz blaß ockergelblich; Vorderflügel mit hellbrauner Zeichnung: zwischen den Enden von r_1 und m_3 eine schmale, nach der Basis zu konkav gebogene Querbinde, Stigmasack und die Aderanastomose bis an die Media gesäumt, ebenso die Enden der Zellen An und Ax an der Basis und am Nodulus, die Basis des Radialramus bis zu m und die Basis der Media bis an diese Stelle; dunkler braun ist ferner die Umgebung des Abzweigungspunktes von m_3. Die Cubitalgabel ziemlich kurz gestielt. Die 6eckige Radialzelle spärlich pubesciert.

Körperlänge . . . . 1,2 mm
Vorderflügellänge . . 1,6 mm

Im Copal von Zanzibar: 1 ♀. Im Besitze von Herrn J. Evers in Altona-Bahrenfeld.
Dieses Exemplar ist das Originalstück zu Meunier l. c.

2. Abteilung: **Arhabdiaphophora** m.

Am 2. Glied des Maxillarpalpus findet sich in allen Stadien der Entwicklung nie ein kolbenförmiges Sinnesorgan. Fühler stets 15gliedrig, die Geißelglieder mit feiner und dichter sekundärer Querringelung.

Familie: **Liposcelidae** m.

(*Troctidae* Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hung., Bd. 1, 1903, p. 209.)

Entsprechend der Restitution der Gattung *Liposcelis* Motsch. 1852 für die Gattung *Troctes autorum* (cf. weiter unten) ist für den Familiennamen *Troctidae* der Name *Liposcelidae* einzuführen.

Subfam.: **Pachytroctinae.**

Enderlein, Res. Swed. Zool. Exped. Egypt., 1905, Nr. 18, p. 35 u. 46.

Palaeotroctes nov. gen.

Typus: *P. succinicus* (Hag. 1882).

Fig. 99 und 102.

Scheitelnaht vorhanden. Ocellen fehlen. Augen mit ziemlich wenig Ommatidien, relativ sehr klein, ziemlich weit vor dem Hinterhauptsrande. Endglied des Maxillarpalpus sehr langgestreckt, Antennen 15gliedrig, Geißelglied sehr lang und schlank. Pronotum ungegliedert (nicht dreilappig). Meso- und Metathorax auch oben völlig verschmolzen, zwischen ihnen keine feine Linie; beide sind aber durch eine besonders seitlich sichtbare Einschnürung noch voneinander abgesetzt. Abdomen mit 10 Segmenten und Telson. Schenkel schlank und nicht verbreitert, besonders nicht die Hinterschenkel; letztere wie alle übrigen nicht mit dem Trochanter verschmolzen. Klaue (Fig. 99) sehr klein, sehr schlank, mit 1 Zahn vor der Spitze. Körper ziemlich dick, besonders das Abdomen, und gewölbt (nicht flach). 3. Tarsenglied so lang oder fast so lang wie das 1., beim Hinterbein mindestens halb so lang wie das 1.

Diese Gattung steht am nächsten der Gattung *Pachytroctes* Enderl. 1905 (mit dem *P. aegyptius* Enderl. 1905 aus Ägypten); letztere unterscheidet sich von ihr durch folgendes: Maxillarpalpusendglied länglich eiförmig, Augen groß und nahe am Hinterhauptsrand, zwischen Meso- und Metanotum eine feine Trennungslinie, das 3. Tarsenglied viel weniger als halb so lang wie das 1.

Diese Gattung *Palaeotroctes* ist dadurch besonders interessant, daß sie für die rezenten Gattungen *Pachytroctes* Enderl. 1905 und *Psacadium* Enderl. 1908 (Ps. *bilimbatum* Enderl. 1909, Formosa) eine gewisse Annäherung der Pachytroctinen an die Liposcelinen darstellt und so die Stellung dieser Gattungen nicht so stark isoliert erscheinen läßt. Alle 3 bilden zusammen also nicht eine Familie, sondern nur eine Liposceliden-Subfamilie, die *Pachytroctinae*.

Palaeotroctes succinicus Hag. 1882.

Fig. 99 und 102.

Atropos succinica Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 231 u. 289, 44. Jahrg., 1883, p. 296 u. 526, Taf. 2, Fig. 3.
Troctes succinicus (Hag.) Kolbe, Stett. Ent. Zeit., 44. Jahrg., 1883, p. 190.
Atropos succinica Hag., Hagen, Stett. Ent. Zeit., 44. Jahrg., 1883, p. 296.

Troctes succinicus (Hag.) Enderlein, Res. Swed. Zool. Exped., 1905, Nr. 18, p. 43.
Troctes succinicus (Hag.) Handlirsch, Die fossilen Insekten, 1906—1908, p. 702.
Palaeotroctes succinicus (Hag.) m.

Kopf groß, fast $^1/_3$ der Körperlänge, hinten breit, Hinterhauptsrand gerade, Ecken hinten schräg abgestutzt und abgerundet. Scheitelnaht fast bis zur Kopfmitte, Stirnnähte fehlen. Seitenrand des Kopfes bis zu der Fühlerbasis fast gerade und nur sehr schwach nach vorn konvergierend. Augen sehr klein, stark abstehend, stark pigmentiert, ziemlich weit vor dem Hinterhauptsrand, etwas hinter der Mitte der Entfernung zwischen Fühlerbasis und Hinterhauptsrand; aus ziemlich wenig Facetten zusammengesetzt. Clypeus relativ kurz. Innere Lade der Maxille 5zähnig. Maxillarpalpus sehr schlank, Endglied sehr lang und schlank. Fühler 15gliedrig, $1^1/_2$mal so lang wie die Körperlänge; die beiden Basalglieder ungewöhnlich lang und stark, etwas länger als dick; die Geißelglieder schlank, sehr spärlich und sehr fein pubesciert und deutlich sekundär geringelt. Kopf fast unpubesciert.

Prothorax sehr kurz, etwas breiter als die Hälfte der Hinterkopflänge, ziemlich kurz und ca. 4mal so breit wie lang. Meso- und Metanotum verschmolzen, ohne Trennungsnaht, aber mit flacher Einschnürung zwischen beiden, die besonders an der Seite sichtbar ist; beide Segmente sind zusammen ziemlich lang, verbreitern sich ziemlich stark nach hinten und sind vorn schmäler, hinten etwas breiter als das Pronotum. Coxen lateral ziemlich nahe aneinandergerückt, die der Vorderbeine sind von den übrigen weit abstehend, die der Mittel- und Hinterbeine folgen dicht hintereinander. Coxen kurz, fast so lang wie dick, die der Hinterbeine etwas länger. Beine schlank. Hinterschenkel länger und schlanker als die übrigen. Schienen und Tarsen sehr dünn und zylindrisch; Tibia der Hinterbeine wesentlich länger als die Schenkel. 3. Tarsenglied der Vorderbeine so lang wie das 1., der Mittelbeine ein wenig kürzer, der Hinterbeine halb so lang wie das sehr lange 1. Glied. 2. Tarsenglied durchschnittlich halb so lang wie das 3. Glied. Klauen sehr dünn und schlank (Fig. 99), Zahn etwas vor dem Ende des 3. Viertels.

Hinterleib eliptisch, nicht plattgedrückt und ziemlich hoch gewölbt; 1. Segment sehr kurz. 10 Segmente und Telson. Thorax und Abdomen fast unpubesciert.

Färbung bräunlich bis hell rostbraun. Beine, Palpen und Fühler etwas heller. Augen schwarz.

Körperlänge	0,63—0,66 mm
Fühlerlänge	ca. 1 mm
Hinterschienenlänge . . .	0,21 mm
Hintertarsenlänge	0,15 mm
Augendurchmesser, längs .	0,025 mm

Im ostpreußischen Bernstein: 4 Exemplare. 3 Exemplare, die Typen Hagen's von 1882, in der Koll. Künow (Künow Nr. 105, 106, 114 [im Berliner paläontologischen Institut]); 1 Exemplar in der Koll. Kühl (im Berliner paläontologischen Institut).

Sphaeropsocus Hag. 1882.

Fig. 97, 98, 100, 101.

Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 286, 230 u 300, Taf. 2, Fig. 1.

Kopf (Fig. 97) groß, hinten breit abgestutzt, wenig flach. Augen sehr klein, aus wenigen Ommatidien bestehend, abstehend. Endglied des Maxillarpalpus etwas eiförmig verdickt (ob das 2. Maxillar-

tasterglied mit Sinneskolben ausgestattet ist, konnte nicht festgestellt werden; vermutlich aber nicht. Innere Lade der Maxille nach Hagen 3spitzig. Fühler sehr dünn, 15gliedrig, die Geißelglieder sekundär geringelt (Fig. 100) und mit vereinzelten Pubescenzhaaren. Ocellen fehlen. Scheitel und Stirnnaht fein. Prothorax von oben sichtbar als mäßig schmaler Querstreifen. Meso- und Metathorax getrennt. Schenkel ziemlich dick, Schienen und Tarsen sehr dünn. Tarsen 3gliedrig. Klaue (Fig. 98) mit 1 Zahn dicht vor der Spitze. Ctenidiobothrien fehlen den Hintertarsen. Nur 1 Paar Flügel am Mesothorax. Der Hinterflügel fehlt völlig. Flügel breit schuppenförmig und elytrenartig gewölbt, nicht die Abdominalspitze überragend; ohne Pubescenz und ohne Microtrichen; Adern sehr reduziert, dick und nicht sehr scharf; Radialstamm (r_1) und Radialramus einfach und schon nahe der Flügelbasis getrennt. Media gegabelt mit mehr oder weniger kurzem Stiel. Cubitus lang und bei einem der vorliegenden Stücke mit kurzem aber undeutlichem cu_2, so daß eine lange schmale Areola postica entsteht. Die Axillaris deutlich aber sehr kurz. An der Axillarzelle bildet der Flügel eine scharfe, aber abgerundete Ecke. Die Analis ist in einer nur angedeuteten Einsenkung [der Clavus-Sutur] zu erblicken. Die ganze Oberseite des Flügels ist zwischen den Adern mit kleinen rundlichen, ziemlich tief eingedrückten Gruben dicht angefüllt. Die Stellung dieser Gattung ist ganz in der Nähe von *Pachytroctes* Enderl. 1908 und *Psacadium* Enderl. 1909, sie gehört also zu der Liposcelidensubfamilie *Pachytroctinae;* die Anwesenheit von 15 Fühlergliedern, die für die gesamte Familie charakteristisch ist, bestätigt diese Ansicht vollauf. Ein höheres phylogenetisches Interesse ist ihm jedoch nicht zuzuschreiben.

Handlirsch l. c.: «Ein sehr merkwürdiges Tier mit derb chitinisierten Flügeln. Phylogenetisch von hohem Interesse».

Sphaeropsocus Künowi Hag. 1882.

Fig. 97, 98, 100, 101.

Sphaeropsocus Künowi Hagen, Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg., 1882, p. 226—231 u. 300, Taf. 2, Fig. 1.
Sphaeropsocus Künowi Hag., Handlirsch, Die fossilen Insekten, 1906—1908, p. 702.

Im baltischen Bernstein (Unteres Oligocän).

♀ Kopf groß, abgerundet dreieckig. Die Augen sehr klein, aus nur wenigen Ommen bestehend, ziemlich stark vorgewölbt und wenig hinter der Mitte zwischen Fühlerinsertion und Hinterhauptsrand. Scheitelnaht mäßig scharf, Stirnnaht wenig deutlich. Endglied des Maxillarpalpus etwas länger als das dritte und eiförmig angeschwollen; die übrigen drei Glieder dünn und schlank; Pubescenz sehr spärlich. Fühler länger als der Flügel, fast von Körperlänge, die beiden Basalglieder sehr dick; Geißelglieder lang; sekundäre Runzelung scharf (Fig. 100).

Prothorax fast halb so breit, wie das Hinterhaupt. Verhältnis der Hintertarsenglieder wie $2:{}^3/_4:1$. Ctenidiobothrien fehlen. Klaue klein und zart, Zahn vor der Spitze ziemlich lang und spitz. Abdomen eiförmig.

Flügel oval, Rand wenig dicht mit kurzen Härchen besetzt, Clavus eckig vorspringend. Der Hinterrand (Innenrand) der beiden Flügel bildet bis zur Clavusecke eine gerade Linie, den Nahtrand, da beide Flügel sich ähnlich aneinanderschließen, wie die Elytren der Coleopteren. Pubescenz und Microtrichen fehlen völlig.

Färbung: Körper samt den Augen rostfarben, Fühlergeißel und Tarsen hell ockergelb, Flügel hell bräunlich ockergelb.

Körperlänge . . .	0,85 mm	
Vorderflügellänge .	0,6 »	(nach Hagen 0,68 mm)
Fühlerlänge . . .	0,8 »	

Im ostpreußischen Bernstein: 5 ♀ und 1 Nymphe. 3 ♀ in der Sammlung von Professor Dr. R. Klebs (K 5565, α 3, α 5); 4 ♀ und 1 Nymphe in der Kollektion Künow, die Typen Hagen's (im Berliner paläontologischen Museum, ♀ (Künow Nr. 101, 102, 110, 111), Nymphe (Künow Nr. 107).

Subfamilie **Liposcelinae** m.

(*Troctinae* Enderlein, Ann. Mus. Nat. Hungar., Bd. 1, 1903, p. 209.)

Liposcelis Motsch. 1852.

Typus: *L. divinatorius* (Müll. 1776).

Fig. 103.

Liposcelis Motschulsky, Etudes entomol. 1852, p. 19 (Typus *L. museorum* Motsch. = *divinatorius* Müll.).
Troctes pro parte, Burmeister, Handb. d. Ent. Vol. II. 1839, p. 774 (enthält *pulsatorius* und *divinatorius*).
Troctes Burmeister, p. p. Kolbe. Monogr. deutsch. Psociden, 1880, p. 133—134. Fig. 26.
Troctes Enderlein, Res. Swed. Zool. Exp. Egypt. Upsala 1905, Nr. 18, p. 36.

Nach neueren Funden in der älteren Literatur stelle ich fest, daß sowohl *Troctes* wie *Atropos* als Synonyma zu älteren Namen hinfällig sind.

Und zwar tritt für *Atropos* Leach 1815: ***Trogium*** Illiger 1798 (Verz. d. Käfer Preußens, Anhang (Versuch einer natürlichen Folge der Ordnungen und Gattungen der Insekten), Halle 1798, p. 500 ein; an dieser Stelle stellt Illiger den Namen *Trogium* auf, zwar ohne irgend eine Beschreibung, aber in Klammer fügt er den Typus als *Hemerobius pulsatorius* F. bei, so daß die Gattung durch Angabe der typischen Spezies ausreichend gekennzeichnet ist, also keinesfalls ein nomen nudum ist. Synonym zu *Trogium* ist demnach *Atropos* (Leach, Zoological Miscellany 1815, p. 139), *Cothilla* Westwood, Ann. Mag. Nat. Hist. 1841, p. 480, *Troctes* (Burmeister, pro parte, Handbuch der Entomol. Bd. II. 1839, p. 774; enthält *pulsatorius* und *divinatorius*).

Die Gattung *Troctes* Burm. 1839 enthält 2 Arten und zwar *divinatorius* und *pulsatorius*, letzteres ist der Typus von *Trogium* Ill. 1798, *Troctes* ist also eigentlich gar keine neue Gattung. Erst durch Motschulsky wird 1852 die Gattung ***Liposcelis*** Motsch. 1852 aufgestellt, welche die beiden Spezies *brunneus* Motsch. 1852 und *museorum* Motsch. enthält; letztere Spezies ist synonym mit *divinatorius* (Müll. 1776), erstere, wie ich hiermit feststelle, ist die gleiche Spezies wie die später von Kolbe als *silvarum* Kolbe 1888 beschriedene Form, so daß der Kolbe'sche Name dem von Motschulsky zu weichen hat. Ich lege bei dieser Gelegenheit von den beiden in Frage kommenden nahestehenden Spezies aus der Gattung *Liposcelis* Motsch. den *L. divinatorius* (Müll.) als Typus für die Gattung *Liposcelis* fest. — Zu dem gleichen Ergebnis des Wegfalles des Namens *Troctes* kommt man aber auch, wenn man *Troctes* Burm. als Namen eines neuen Genus betrachtet: durch *Liposcelis* wird 1852 *L. divinatorius* (Müll.) aus ihr eliminiert, so daß *Troctes pulsatorius* (L. 1761) Burm. 1839 somit zum Typus von *Troctes* wird, der, wie oben ausgeführt, dem ältesten Namen *Trogium* zu weichen hat; dabei kommt das erst 1880 von

Kolbe erfolgte Festlegen des Typus der Gattung *Troctes* Burm. auf *Tr. divinatorius* (Müll) nicht mehr in Betracht, da es im Vergleich zu Motschulsky (1852) zu spät erfolgte.

Diese Auffassung wurde von Herrn Professor Dr. F. C. von Maehrenthal in Berlin, der Autorität in Nomenklaturfragen, bestätigt.

Liposcelis atavus nov. spec.

Fig. 103.

Atropos succinica Hagen p. p. Stett. Ent. Zeit. 1883, Jahrg. 44, p. 296 (als Nymphenhaut).
Liposcelis atavus m.

Kopf sehr groß, $^1/_3$ der Körperlänge, sehr breit, so breit wie das Abdomen. Hinterhauptsrand gerade, Ecken stark abgerundet. Scheitelnaht fehlt. Seitenrand des Kopfes gleichmäßig schwach gerundet. Augen außerordentlich klein, ungefähr in der Mitte der Entfernung zwischen Fühlerbasis und Hinterhauptsrand, stark pigmentiert; deutlich abstehend. Clypeus mäßig groß. Labrum mäßig groß, ziemlich breit. Endglied des Maxillarpalpus sehr lang und schlank. Fühler 15gliedrig, ungefähr so lang wie der Körper; die beiden Basalglieder kräftig, die Geißelglieder, besonders die der Basalhälfte, sekundär geringelt; unpubesziert. Kopf fast unpubesziert.

Prothorax kurz und schmäler als der Hinterkopf. Meso- und Methathorax völlig verschmolzen, sie bilden zusammen ein rechteckiges Bruchstück, das nicht ganz doppelt so breit wie lang ist, Ecken etwas abgerundet; Seitenränder fast gerade und parallel. Coxen lateral weit auseinandergerückt, die der Hinterbeine wesentlich kräftiger. Alle Schenkel stark dorsoventral abgeplattet und sehr stark verbreitert, besonders der Hinterschenkel; die Höckerbildung nahe der Basis der Außenseite an den Hinterschenkeln kräftig. Schienen und Tarsen verhältnismäßig dick. Hinterschiene kräftiger; kürzer als der Schenkel. Das 2. Tarsenglied deutlich vom 3. abgesetzt. Klauen sehr schlank, mit einem Zahn vor der Spitze. Hinterleib sehr flachgedrückt, wie der ganze Körper oval, hinten schwach abgestutzt; 1. Segment sehr kurz; 9. und 10. Tergit zu einem verschmolzen. Abdominalspitze hinten und seitlich mit sehr langen Haaren besetzt.

Färbung: Sehr blaß ockergelblich, Fühler und Tarsen noch blasser; Kopf hell rostgelb. Augen schwärzlich.

Körperlänge	0,63	mm
Fühlerlänge	0,6	mm
Hinterschenkellänge . . .	0,2	mm
Augendurchmesser (längs) .	0,015	mm

Im ostpreußischen Bernstein (1 Exemplar).

1 Exemplar in der Kollektion Künow, das Originalstück zu Hagen l. c. 1883, p. 296 (Nymphenhaut!) [im Berliner paläntologischen Museum]. Koll. Künow Nr. 115.)

Wie Hagen dies Objekt als Nymphenhaut von *Palaeotroches succinicus* (Hag.) auffassen konnte, ist mir unverständlich. Es ist ein vollständiges Tier, keine Haut, das allerdings durch die Pigmentlosigkeit und sehr schwache Färbung außerordentlich blaß ist und durch die Durchtränkung mit Bernstein zum Teil stark aufgehellt ist, zum Teil aber durch Lufthaltigkeit der Untersuchung nicht sehr gut zugänglich ist.

Der platte Körper, die kleinen Augen, die Bildung des Thorax, die kürzeren Fühler, die gedrungenen Schienen und Tarsen, und vor allem die stark abgeplatteten und stark verbreiterten Schenkel lassen auf den ersten Blick erkennen, daß das Tier nichts mit *Palaeotroctes succinicus* (Hag.) zu tun hat.

Liposcelis resinatus (Hag. 1882).

Atropos resinata Hagen. Entom. Monthl. Mag. Vol. II, 1865, p. 121, nom nud.
Atropos resinata Hag., Hagen. Stett. Ent. Zeit., 43. Jahrg. 1882, p. 526, Taf. II, Fig. V. 1 und 2.
Atropos resinata Hag., Hagen. Stett. Ent. Zeit., 44. Jahrg. 1883, p. 295.
Troctes resinatus (Hag.), Enderlein, Res. swed. zool. Exped. 1905, Nr. 18, p. 43.
Liposcelis resinatus (Hag.) m.

Im Kopal. Fundort? (Diluvium.)

Hagen l. c. 1883:

»Das einzige Stück ist ungünstig gelagert, doch erlaubte ein neuer Schliff und Beobachtung des Stückes in Öl fast alle Merkmale zu sehen.

Long. corp. 1,153 mm; Lat. corp. 0,38 mm; Long. antenn. 1,09 mm.

Die Färbung ist hellbraun, aber zumeist von einem matten Blaugrau, das offenbar Kopalfarbe ist, bedeckt. Die Skulptur ist wie bei *A. divinatoria*, aber feiner; nur auf dem Bauche sind die Felder so groß als bei *A. divinatoria*. Die Form der Teile ist wie bei *A. divinatoria*, so daß zumeist nur die Abweichung angegeben wird.

Der länger und stärker behaarte Kopf ist hinten weniger verengt und in der Mitte des Hinterkopfes ein kurzer Längseindruck, einer breiten Rinne ähnlich. Ich sehe 8 Facetten an einem Auge, doch ist die Beobachtung schwierig, so daß die Zahl durch andere Stücke bestätigt werden muß. Die Fühler sind länger; die Verhältnisse der Glieder verschieden; bei gleicher Dicke mit denen von *A. divinatoria* (0,009 mm) sind sie wesentlich länger; das zweite Glied ist fast nochmal so lang als das erste und an der Spitze seitlich angeschnitten. Bei *A. divinatoria* ist das dritte und vierte fast gleich lang, bei *A. resinata* letzteres nur die Hälfte länger (0,112 mm); bei *A. divinatoria* ist das vierte Glied länger als das fünfte, hier umgekehrt; die 6 Endglieder sind fast gleich lang; Fühlerglieder wie dort quer geringt, die Ringe näher aneinander; Mundteile wie dort, doch ist die Spitze der inneren Kieferlade nicht sichtbar. Am Prothorax geht der mit eingedrückter Längslinie versehene Mittellappen bis zum Thorax; die seitlichen fingerförmigen Lappen sind völlig getrennt und haben zwei Borsten, die hintere kürzer. Thorax seitlich mehr gerundet, nach hinten mehr verengt; eine gekrümmte Linie jederseits nahe dem Vorderrande deutet die Zeichnung des Thorax an; zwei schräge eingedrückte Punkte stehen dahinter; den Vorderrand teilt eine mittlere kurze Längslinie. Leib mit 9 Segmenten oben und breit abgesetztem Randfelde; Bauchende nicht sichtbar; um das Ende des Leibes stehen viele zylindrische Borsten, an der Spitze gestutzt; die längsten 0,099 mm lang. Füße wie bei *A. divinatoria*, aber mehr behaart; Klauen nicht deutlich.

Verbreitung: Das einzige Stück ist in Kopal erhalten; der Fundort ist nicht angegeben, doch ist es kaum zweifelhaft, daß es Zanzibar-Kopal ist. Die Verhältnisse der Fühlerglieder, die Zahl der Facetten, die Hinterhauptsrinne, der Prothorax und der Vorderrand des Thorax sichern genügend die Rechte dieser Art.

Nicht fixierte Formen.

Paropsocus Scudd. 1890.

Paropsocus Scudder, The fossil Insects of North Amerika, with notes on the some European species. Vol. II. Tertiary Insects. New-York, 4°, 1890, p. 117, Taf. 5, Fig. 51.

l. c.: »The single imperfect specimen so far found in American deposits — the only one indeed in any rock formation — proves to belong to a distinct generic type, remarkable for the wide separation of the ocelli.

Paropsocus (*πάρος*, Psocus). The single insect on which this new generic group is based is very fragmentary, but seems to differ so clearly from other types of Psocina, whether living or fossil, that it can be recognized as distinct. The head is broad, not including the eyes as broad as long, the nasus promiment, very broadly convex, almost truncate; the eyes are very large, very promiment, globose, *subpedicellate*, being, strongly constricted at base, widening the head one-half; ocelli large, exceptionally distant, the outer paired ocelli infringing on the margin of the eyes. Antennae with the first, second, and third joints successivelly narrower by one-fourth, the first and second broader than long, not large, the third joint four or five times as long as broad, cylindrical, the remaining joints on the proximal third of the antennae two or three times as long as broad, smallest at base, apically rounded. Prothorax narrow, pedunculate, free, with its angulate apex overlapping the mesonotum, longer than broad. Mesothorax much broader than the total [pag. 118] widh of the head. Fore tibiae slender, longer than and not half so stout as the fore femora. Abdomen very short and stout, tapering very rapidly behind.

Perhaps this genus in as nearly related to *Amphientomum* as to any other. A single species is at hand.«

Paropsocus disjunctus Scudd. 1890.

Paropsocus disjunctus Scudder, Tert. Insect. 1890, p. 118, Taf. 5, Fig. 51.

Nordamerika. White River in Colorado (Oligocän).

l. c.: »The single specimen unfortunately shows only an insignificant fraction of neuration, and therein no distinctive parts, but only those which are common to all genera of Psocidae. So far as can be seen, the head, thorax, antennae, and legs are absolutely naked. The plate wrongly shows the left antenna as the tarsus of the fore leg. The third joint of the antennae is shorter than the width of the head between the eyes.

Length of body 1,6 mm; breadth of head 0,45 mm; of thorax 0,75 mm; length of third antennal joint 0,3 mm. Fossil Cañon, White River, Utah. One specimen, Nr. 33e, W. Denton.«

Die Abbildung zeigt nicht mehr als die Beschreibung, eher weniger. Die beiden verdickten Basalglieder, die Geißelglieder, die Ocellenstellung, die Größe der Augen, die Körperform lassen erkennen, daß es wirklich eine Copeognathe ist. Über die Stellung läßt sich nur auf Grund der weit voneinander entfernten hinteren Ocellen, die den Augenrand berühren, und auf Grund des großen, von oben sichtbaren Prothorax sagen, daß sie zu der Unterordnung *Heterotecnomera*[1] gehört, und zwar in die Gruppe *Deloderata*[1]. Sie gehört also sicher nicht zu den Amphientomiden. Eine weitere Fixierung

[1] cf. p. 292.

ist aber nicht möglich, zumal das Original sehr unvollständig ist und das Flügelgeäder gar nicht zu erkennen ist.

Die Gattung *Paropsocus* ist somit völlig unbekannt und ist daher am besten zu streichen, da sie gar nichts Charakteristisches erkennen läßt.

? Psocus spec.

Psocus spec. Burmeister, Isis 1831, p. 1100.

Baltischer Bernstein (Unteres Oligocän).

? Psocus spec.

Psocus spec. Gravenhorst, Übers. Schles. Ges. (1834) 1835, p. 92.

Baltischer Bernstein (Unteres Oligocän).

? Psocus spec.

Psocus spec. Guérin, Revue Zoolog. 1838, p. 17, Taf. 1, Fig 8.

Sizilianischer Bernstein (Mittleres Miocän).

Literatur über die fossilen Copeognathen.

1854. Hagen, H., Über die Neuropteren der Bernstein-Fauna. (Psociden p. 225—226.) Verh., Zool. Bot. Ges. Wien, IV, 1854, p. 219—232.

1856. Pictet und Hagen. Die im Bernstein befindlichen Neuropteren der Vorwelt. In: Berendt, Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt. 2. Bd. Berlin 1856, II. Abt., p. 41—125. Psociden p. 57—64, Tab. V, Fig. 8—12. Tab. VIII, Fig. 6—10.

1866. Hagen, H., On some aberrant genera of Psocina. Entomol. Monthly Mag., Vol. II, 1866, p. 170—172.

1882. Hagen, H., Beiträge zur Monographie der Psociden. Stettiner Ent. Zeit., 43. Jahrg. 1882, p. 265 bis 300, p. 217—238[1]; Stettiner Ent. Zeit. 44. Jahrg. 1883, p. 285—332, p. 524—526, Taf. 1 und 2.

1883. Kolbe, H. J., Neue Beiträge zur Kenntnis der Psociden der Bernstein-Fauna. Stettiner Ent. Zeit., 44. Jahrg. 1883, p. 186—191.

1890. Scudder, S. H., The fossil Insects of North Amerika, with notes on some European species. Vol. II: Tertiary Insects 663, p. 28 pl., New-York, 4°, 1890 (p. 117—118, Taf. 5, Fig. 51).

1900. Enderlein, G., Epipsocus ciliatus (Pict.) Hag., eine Psocide des Bernsteins und die rezente peruanische Epipsocus nepos nov. spec. Berlin. Ent. Zeit., Bd. 45, 1900, p. 108—112, 3 Fig.

1905. Enderlein, G., Morphologie, Systematik und Biologie der Atropiden und Troctiden, sowie eine Zusammenstellung aller bisher bekannten rezenten und fossilen Formen. Results of the swedish zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901. Upsala, 1905, Nr. 18, p. 1—58, 4 Taf. und 11 Textfig. (p. 43).

1905. Enderlein, G., Zwei neue beschuppte Copeognathen aus dem Bernstein. Zoolog. Anz., 29. Bd., 1905, p. 576—580. Mit 6 Fig.

1906. Meunier, F., Perientomum mortuum Hag. (Meun.), archiptère Psocidae du Copol fossile de Zanzibar. Le Naturaliste, 1906, Nr. 456, 6 Fig.

1906. Enderlein, G., Außereuropäische Copeognathen aus dem Stettiner Museum. Zoolog. Jahrb. Syst., 24 Bd., 1906, p. 81—90, Taf. 6 (p. 86).

1906. Enderlein, G., The scaly winged Copeognatha. Spolia Zeylanica, Vol. IV, 1906, p. 39—122. Pl. A—G and 6 text Fig. (p. 59—63, 77, 84, 94, 102).

1906—1908. Handlirsch, A., Die fossilen Insekten, 1906—1908, p. 503, Taf. 43, Fig. 45.

1908. Enderlein, G., Die Copeognathen-Fauna der Insel Formosa. Zoolog. Anz., 33. Bd., 1908, p. 759 bis 779. Mit 3 Fig. (p. 773).

1908. Enderlein, G., Beiträge zur Kenntnis der Copeognathen. 1. Die von Voeltzkow in Ostafrika und auf Madagaskar gesammelten Copeognathen. 2. Über die systematische Stellung von Thylax Hag. und zur Klassifikation der Lepidopsocinen in: Voeltzkow, Reise in Ostafrika in den Jahren 1903—1905, Bd. II. Stuttgart 1908, p. 243—257, Taf. 11.

1909. Enderlein, G., Zur Kenntnis frühjurassischer Copeognathen und Coniopterygiden und über das Schicksal der Archipsylliden. Zoolog. Anz., 34. Bd,, 1909, p. 770—776. (Mit 3 Fig.)

1910. Handlirsch, A., Zur Kenntnis »frühjurassischer Copeognathen und Coniopterygiden« und über das Schicksal der Archipsylliden. Zoolog. Anz., 35. Bd., 1910, p. 233—240. (Mit 6 Figuren.)

[1] Seite 217—238 unter dem Titel: „Über Psociden im Bernstein“ (fälschlich).

Alphabetisches Verzeichnis der Gruppen, Gattungen und Arten.

	Seite
abnormis (Hag. 1856)	327
affinis (Pict. 1856)	308
Amphientomidae	332
Amphientominae	332
Amphientomum Pict. 1854	332
Anammatoclida	342
antiquus Kolbe 1883	329
Archipsocinae	324
Archipsocus Hag. 1882	324
Archipsyllini	339
Archipsylla Hdl., End. 1909	340
Arhabdiaphophora	350
atavus nov. spec.	353
ava nov. spec.	313
Bebiosis nov. gen.	344
bullicornis nov. spec.	331
Caeciliidae	310
Caeciliinae	313
Caecilius Curt. 1857	314
ciliatus Pict.	311
ab. *clematostigmoides* nov.	309
colpolepis Enderl. 1905	336
Copostigma Enderl. 1903	307
Cryptoderata	327
debilis (Pict., Hag. 1856)	315
Deloderata	339
Dermostigmatophora	327
disjunctus Scudd. 1890	356
Electrentominae	337
Electrentomum nov. gen.	337
electricus nov. spec.	305
Elipsocus Hag. 1866	327
Empheriidae	342
Empheriinae	342
Empheria Hag. 1856	342
Epipsocus Hag. 1866	310
Eversiana nov. spec.	349
fimbriatum Hag. 1866	348
Hammatoclida	339
Heterotecnomera	327
incultum (Hag. 1865)	347
Isotecnomera	302
Klebsi nov. spec.	320
Klebsianum nov. spec.	338
Kolbea Bertk. 1883	313
Kühli Kolbe 1883	327
Künowi Hag. 1882	352
Lepidopsocidae	347
leptolepis Enderl. 1905	335
Leptostigmatophora	332
Liposcelidae	350
Liposcelinae	353
Liposcelis Motch. 1852	353
Mesopsocidae	327
mortua (Hag. 1865)	347
Nepticulomina Enderl. 1906	347
Pachytroctinae	350
aberr. *pachystigma* nov.	309
aberr. *pachystigmoides* nov.	310
Palaeopsocus Kolbe 1883	322
Palaeotroctes nov. gen.	350
paradoxum Pict. 1854	334
Paropsocus Scudd. 1890	356
Perientominae	347
Perientomum Hag. 1866	347
pertinens nov. spec.	244
Philotarsus Kolbe 1880	329
Picteti nov. spec.	306
pilosa (Hag. 1882)	321
primitiva Hdl., Enderl. 1909	341
proavus (Hag. 1856)	317
Prometheus nov. spec.	318
Psocidae	302
Psocus Latr. 1796	302
Psyllipsocidae	339
Psyllipsocinae	339
Ptenolasia nov. gen.	321
puber Hag. 1882	325
puber forma brachyptera nov.	326
Rhabdiaphophora	339
resinatus (Hag. 1882)	355
reticulata Hag. 1856	343
scenepipedus nov. spec.	316
sparsipennis nov. spec.	303
Sphaeropsocus Hag. 1882	351
succinicus (Hag. 1882)	350
sucinicaptus nov. spec.	320
tener (Hag. 1856)	323
Thylax Hag. 1856	348
Thylacella nov. gen.	349
Thylacinae	348
Trichempheria nov. gen.	345
trigonoscenea nov. spec.	304
Troctes Burm. 1839	353
villosa (Hag. 1882)	345

Inhaltsübersicht.

Seite

Einleitung 279
Über den Erhaltungszustand der im Bernstein eingeschlossenen Copeognathen und einige Notizen zur Morphologie . 280
Über die verwandtschaftlichen Beziehungen der fossilen Copeognathen zu den rezenten 282
Über die Phylogenie der Copeognathen 284
Übersicht über die fossilen Copeognathen 294
Über die relative Anzahl der fossilen Formen und ihre Beziehung zur Phylogenie 296
Übersicht über die Gruppierung der Familien, Subfamilien und Tribus der Copeognathen 298
Bestimmungstabelle der Unterordnungen, Gruppen, Familien und Gattungen der fossilen Copeognathen 299
Systematischer Teil 302
Subordo: *Isotecnomera* 302
Familie: ***Psocidae*** 302
Familie: ***Caeciliidae*** 310
Subordo: *Heterotecnomera* 327
Gruppe: ***Cryptoderata*** 327
Familie: ***Mesopsocidae*** 327
Familie: ***Amphientomidae*** 332
Gruppe: ***Deloderata*** 339
Familie: ***Psyllipsocidae*** 339
Familie: ***Empheriidae*** 342
Familie: ***Lepidopsocidae*** 347
Familie: ***Liposcelidae*** 350
Nicht fixierte Formen 356
Literatur über die fossilen Copeognathen 358
Alphabetisches Verzeichnis der Gruppen, Gattungen und Arten 359
Erklärung der Tafel-Abbildungen.

Register

zu Band LVIII.

Die mit * bezeichneten Arten sind beschrieben.

*Acrochordiceras enode Hauer. 65.
* „ undatum Arthab. 30.
Actaeonina Parkinsoni Quenst. 263.
* „ (Cylindrobullina) subglobosa Brauns. 263.
„ Suessea Lyc. 263.
Actinocamax lanceolatus Ziet. 223.
Alaria cochleata Qu. 262.
„ cornuta d'Orb. 262.
„ gothica Piet. 262.
„ Phillipsii d'Orb. 262.
* „ sp. indet. 262.
Amaltheus coronatus Qu. 185.
„ Sansovinii Mojs. 24.
Ammonites Aon Hauer. 78.
„ ausseeanus Stopp. 54.
„ bifurcatus Tren. 167.
„ Credneri Hauer. 78.
„ ferrugineus Schloenb. 196.
„ Garantianus d'Orb. 154.
„ Gerardi Beyr. 27.
„ laevidorsatus Hauer. 76.
„ Layeri Mojs. 78.
„ Maximiliani Leuchtenbergensis. 82.
„ modestus Beyr. 75.
„ monophyllus Quenst. 67.
„ multilobatus Klipst. 87.
„ Neuffensis Opp. 194.
„ noduloso-costatus Dittm. 79.
„ Parkinsoni longidens Qu. 159.
„ „ planulatus Qu. 185. 189.
„ Thuilleri Mojs. 20. 35.
„ umbilicatus Klipst. 66.
Amphidesma decurtatum Phil. 255.
Amphientomidae. 291.
*Amphientomum Pict. 332.
*Amphientomum colpolepis Enderl. 336.
„ incultum Hag. 347.
„ lepidopterum Hag. 347.
* „ leptolepis Enderl. 335.
* „ paradoxum. 334.
Anammatoclida. 292.
*Anatina sp. indet. 259.
„ undulata Sow. 259.
Anisocardia Balinensis Laube. 252
„ gibbosa Goldf. 252.
„ gregaria Qu. sp. 252.
* „ aff. leporina Kloed. 251.
„ nitida Phill. 252.
„ nucleus Roem. 252.
*Anolcites Mojs. 50.
„ doleriticus Mojs. 51.
„ Laczkoi Diener. 52.
„ Richthofeni. 52.
Arca concinna Phill. 238.
„ subdecussata Goldg. 239.
*Arcestes (Proarcestes) bicarinatus var. Ausseeana Hauer. 83.
* „ (Proarcestes) bicarinatus Münst. 82.
* „ „ cf. Boeckhi Mojs. 54.
„ cymbiformis Laube. 84.
* „ (Proarcestes) esinensis Mojs. 54.
* „ „ extralabiatus Mojs. 30.
* „ „ Gaytani Klipst. 84.
„ Joannis Austriae Stopp. 53.
„ (Proarcestes) pannonicus Mojs. 54.
* „ „ quadrilabiatus Hauer. 30.
* „ „ Reyeri Mojs. var. Ombonii Tom. 52.
„ subdiffissus Mojs. 89.
„ (Proarcestes) subtridentinus Mojs. 53.
„ tridentinus Boeckh. 53.
*Arcestes (Proarcestes) trompianus Mojs. 53.
Archaeochelys valdensis Lyd. 106.
*Archipsocus Hag. 324.
„ brasilianus Enderl. 283.
* „ puber Hag. 325.
„ recens Enderl. 283. 326.
„ ? tener Hag. 323.
*Archipsylla Handl. 340.
* „ primitiva Handl. 341.
*Archipsyllini. 339.
Arhabdiaphophora 291.
Arpadites (Dittmarites) Loczyi Diener. 71.
„ „ Redlichi Kittl. 71.
„ rimosus. 71.
„ (Dittmarites) segmentatus Mojs. 71.
*Asklepioceras Renz. 71.
* „ Helenae Renz. 72.
* „ cf. Loczyi Diener. 73.
* „ cf. segmentatum Mojs. 73.
Astarte Aalensis Opp. 249.
„ Bulla Goldf. 248.
„ depressa Goldf. 246.
„ elegans Sow. 248.
„ exarata. 247.
* „ Hauthali n. sp. 249.
* „ cf. lotharingica Ben. 248.
„ minima Quenst. 248.
* „ Münsteri Koch u. Dunk. 246.
„ Nicklesi Benecke. 248.
„ opalina Qu. 248.
„ Parkinsoni Quenst. 250.
„ pisum Der. u. Koch. 249.
* „ pulla Roem. 248.
„ recondita Phill. 250.
„ striatocostata Goldf. 246.
„ Thisbe d'Orb. 246.
„ unilateralis Sow. 248.

Astarte Voltzi Ziet. 249.
„ Zieteni Opp. 249.
*Atractites argivus Renz. 92.
* „ Ausseeanus Mojs. 92.
* „ Boeckhi Stürzenb. 55.
„ Isseli Tom. 93.
„ ladinus Salomon. 55.
* „ obeliscus Mojs. 32.
Atropos divinatoria. 355.
„ resinata Hag. 355.
„ succinica Hag. 350.
Aulacoceras obeliscus Mojs. 32.
Avicula echinata Smith. 227.
„ inaequivalvis Sow. 226.
„ Münsteri Bronn. 226.
„ tegulata Goldf. 227.
*Badiotites Eryx Münst. 74.
*Balatonites contractus Arthab. 20.
„ Ottonis Beyr. 21.
*Bebiosis pertinens nov. sp. 344.
Belemnites Aalensis Voltz. 219.
„ Beyrichi Opp. 226.
„ canaliculatus Quenst. 225.
„ compressus Blainv. 219.
„ fusiformis Blainv. 223.
„ giganteus Schloth. 219.
„ gigas Blainv. 219.
„ hastatus Blainv. 224.
„ quinquesulcatus Phil. 219.
„ Rhenanus Desl. 219.
„ semihastatus Blainv. 224.
* „ Wuerttembergicus Opp. sp. 223.
*Belemnopsis Bayle. 223.
„ parallelus Phil. sp. 225.
„ cf. Sauvanausus d'Orb. 224.
Berenicea Archiaci Haime. 265.
* „ diluviana Lam. 264.
Bos primigenius Boj. 135.
Bosnites. 34.
*Buchites Aldrovandii Mojs. 76.
„ Gemellaroi Mojs. 76.
* „ modestus Buch. 75.
Caeciliidae. 282. 288.
Caecilius abnormis Hag. 327.
* „ debilis (Pict. Hag.). 315.
* „ flavidus Curt. 314.
* „ Klebsi nov. sp. 320.
„ pilosus Hag. 321.
* „ proavus Hag. 317.
* „ Prometheus Hag. 318.
* „ scenepipedus nov. sp. 316.
* „ succinicaptus nov. sp. 320.
Caecilius trigonostigma Enderl. 283.
Catillus Brongniarti Pusch. 229.
Celtites Arduini Reny. 77.
* „ Emilii Mojs. 77.
* „ (Reiflingites) fortis Mojs. 21.
* „ „ intermedius Hauer. 35.
* „ laevidorsatus Hauer. 76.
* „ cf. subhumilis Mojs. 77.
*Ceratites (Bosnites) bosnensis Hauer. 34.
* „ cf. elegans Mojs. 20.
* „ Kerneri Mojs. 74.
* „ Thuilleri Opp. 35.
* „ trinodosus Mojs. 19.
Cerithinella armata Zitt. 262.
Cerithium armatum Goldf. 262.
„ echinatum Buch. 262.
* „ muricatum Sow. sp. 262.
* „ cf. undulatum Desl. sp. 261.
* „ Witchelli Lyc. 262.
Ceromya gregaria Desh. 253.
Chelone costata Mant. sp. 106.
Chelydra serpentina. 122.
*Chemnitzia sp. cf. Eulima communis Morr. u. Lyc. 261.
* „ cf. regularis Koken. 93.
Chitracephalus Dumonii. 106.
Chrysemys elegans. 130.
Cidaris anglosuevica Opp. 153.
„ horrida Mer. 153.
„ praenobilis Quenst. 153.
Cidarites maximus Quenst. 153.
*Cladiscites striatulus Münst. 57.
Clematostigma maculiceps Enderl. 307.
*Clionites Arnulfi Mojs. 74.
* „ Catharinae Mojs. 74.
* „ Torquati Mojs. 73.
* „ Valentini Mojs. 74.
Clydonites nautilinus. 65.
Clymenia acutocostata. 77.
*Coelocentrus heros Koken. 33.
*Copostigma affinis Pict. 308.
* „ dorsopunctatum Enderl. 307.
* „ aberr. clematostigmoides nov. 309.
* „ „ pachystigma nov. 309.
* „ „ pachystigmoides nov. 310.
Corbula Agathe d'Orb. 252.
„ cucullaeaeformis Dkr. u. Koch. 252.
Corimya lens Ag. 260.
Craspedochelys Picteti Rüt. 130.
*Cryptaulax armata Goldf. sp. 262.
*Cryptoderata. 327.
*Cucullaea concinna Phill. sp. 238.
Cucullaea cucullata Münst. 239.
„ subconcinna d'Orb 239.
* „ subdecussata (Münst.) Goldf. sp. 239.
Cypricardia rostrata Morr. u. Lyc. 251.
*Daonella Lommeli Wissm. 56.
*Deloterata. 339.
Dentalium elongatum Brauns. 260.
* „ entaloides Desl. 260.
„ glabellum. 260.
„ Parkinsoni Quenst. 260.
*Dermostigmatophora. 327.
*Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp. 105.
Dienerites Verneuilli Mojs. 65.
Dimorphites Mojs. 82.
Dinarites avisianus Mojs. 70.
„ connectens Mojs. 71.
„ dalmatinus Hauer. 70.
„ Doelteri Mojs. 70.
„ Eduardi Mojs. 71.
* „ Elektrae Renz. 70.
*Dittmarites Ferdinandi Mojs. 71.
*Doggeria n. sp. ind. 153.
*Electrentominae. 337.
*Electrentomum nov. gen. 337.
* „ Klebsianum nov. sp. 338.
Elephas primigenius Blumenb. 135.
„ Trogontherii Pohl. 135.
*Elipsocus Hag. 327.
* „ abnormis Hag. 327.
„ boops Hag. 283.
„ Kühli Kolbe. 327.
*Empheria Hag. 342.
* „ reticulata Hag. 343.
„ villosa Hag. 345.
Emys europaea. 130.
„ Menkei Roem. 106.
*Entolium Meek. 231.
*Epipsocus Hag. 310.
* „ ciliatus Pict. Hag. 310. 311.
„ debilis Pict. 315.
„ delicatus Hag. 311.
„ nepos Enderl. 252.
„ roseus Hag. 311.
*Eremites Mojs. 57.
Eulima communis Morr. u. Lyc. 261.
Eurysternum crassipes Wagn. 124.
*Exogyra reniformis Goldf. 223.
*Garantiana alticosta n. sp. 169.
* „ (Buckm.) emend. Hyatt. 154.
* „ coronata n. sp. 173.
„ cyclogaster n. sp 174.

*Garantiana cf. densicosta Qu. sp. 161.
* „ depressa n. sp. 177. 178.
„ Garanti d'Orb. 171.
* „ minima n. sp. 167.
* „ Pompeckji n. sp. 179.
„ praecursor K. Mayer. 159.
* „ Quenstedti n. sp. 159.
* „ subangulata n. sp. 171.
* „ subgaranti n. sp. 175.
* „ cf. Suevica n. sp. 165.
* „ tetragona n. sp. 158. 163.
*Glyphea H. v. Mey. und Pseudoglyphea Opp. 153.
Goniomya anaglyptica Goldf. sp. 257.
„ angulifera Ag. 256.
„ Duboisi d'Orb. 257.
„ Knorri Ag. 256.
„ literata Sow. 257.
* „ Roemeri n. sp. 256.
„ Vscripta Parkinsoni Quenst. 256.
*Gresslya abducta Phill. sp. 253.
„ concentrica Grep. 253.
„ Hannoverana nov. var. 254.
„ intermedia nov. var. 255.
Gryphaea pectiniformis Hausm. 227.
*Gymnites Agamemnonis Frech. 29.
* „ bosnensis Hauer. 37.
* „ Ecki Mojs. 39.
* „ Humboldti Mojs. 29. 41.
* „ incultus Beyr. 29.
„ Jollyanus Opp. 29.
* „ obliquus Mojs. 37. 40.
* „ Palmai Mojs. 29.
* „ Raphaelis Zoae Tom. (Japonites). 41.
Hageniella zonata Hag. 311.
Halorites bosnensis. 81.
* „ (Jovites) dacus Mojs. var. Apollonis Renz. 81.
Hammatoclida. 292. 339.
Hemerobius pulsatorius. 353.
Heterotecnomera. 327.
*Hungarites arietiformis Hauer (Iudicarites). 34.
* „ costosus Mojs. (Iudicarites). 24.
* „ Mojsisovicsi Roth (Iudicarites). 33.
Hylacochelys belli Mant. 105.
*Ichthyosaurus sp. 152.
*Inoceramus cf. amygdaloides Goldf. 229.
Isocardia leporina Kloed. 251.
*Isotecnomera. 302.
Japonites argicus Frech. 41.
*Joannites cymbiformis Wulf. 86.
*Joannites cymbiformis Wulf. var. gothica Renz. 87.
* „ diffissus Hauer. 98.
* „ „ Hauer var. subdiffissa Mojs. 89.
* „ Joannis-Austriae Klipst. 84.
* „ „ „ Klipst. var. hellenica Renz. 85.
* „ Klipsteini Mojs. 87.
* „ „ Mojs. var. graeca Renz. 88.
* „ „ Mojs. var. orientalis Renz. 88.
* „ loxohelix Frech. 89.
* „ (Romanites) Simionescui Kittl. 90.
Jovites Mojs. 81.
*Juvavites (Dimorphites) apertus Mojs. 82.
Kolbea ava Enderl. 252.
* „ „ nov. sp. 313.
„ quisquiliacum Bert. 282.
*Leda aequilatera Dkr. u. Koch sp. 237.
„ complanata Phill. 237.
* „ cf. cuneata Dunk. u. Koch. sp. 237.
„ Deshayesiana Duch. 238.
„ glaberrima Münst. 238.
* „ lacryma Sow. sp. 238.
„ striata Lam. 238.
*Lepidopsocidae. 347.
*Leptostigmatophora. 332.
*Liposcelidae. 350.
*Liposcelis Motsch. 353.
* „ atavus nov. sp. 354.
„ divinatorius Müll. 353.
* „ resinatus Hag. 355.
Lobites aberrans. 69.
* „ argolicus Renz (Psilolobites n.sp.) 61.
„ delphinocephalus Hauer. 63.
* „ ellipticus Hauer. 58.
* „ „ Hauer var. complanata Renz. 60.
„ Fuchsi Mojs. 60.
„ monile Laube. 63.
„ Oldhaminus Stol. 63.
„ pisum Münst. 61.
„ (Paralobites) pisum Münst. 63.
* „ cf. Pompeckji Mojs. 61.
* „ cf. Schloenbachi Mojs. 61.
„ subellipticus Mojs. 60.
*Lucina Brug. 251.
Lutraria decurtata Goldf. 253.
„ donaciformis Goldf. 253.
„ gregaria Goldf. 253.
Lutraria striatopunctata Goldf. 253.
Lytoceras wengense Mojs. 46.
*Mactromya n. sp. ind. 252.
„ rugosa Roem. 252.
*Megaphyllites crassus Hauer (Phylloceladiscites) em. Renz. 47.
* „ Jarbas Münst. 66.
* „ macilentus Hauer (Phylloceladiscites). 48.
*Megateuthis giganteus Schloth. 219.
Melania undulata Desl. 261.
*Mesopsocidae. 327.
Metaxytes intermedius Mascke. 158.
*Modiola cf. alata Quenst. 235.
* „ cuneata Sow. 234.
„ gregaria Ziet. 234.
„ hillana Ziet. 234.
* „ imbricata Sow. 235.
* „ Lonsdalei Morr. u. Lyc. 235.
„ minima Roem. 234.
Monophyllites Aonis Kittl. 58.
* „ Simonyi Hauer. 67. 68.
„ sphaerophyllus Renz. 23.
* „ Suessi Mojs. nebst var. Confucii Diener. 24.
* „ Wengensis Klipst. 46.
* „ „ Klipst. mut. Aonis Mojs. 58.
* „ „ Klipst. var. argolica Renz. 44.
* „ „ Klipst. var. sphaerophylla Hauer. 22.
Monotis decussata Münst. 227.
„ interlaevigata Quenst. 227.
Myacites abbreviatus Qu. 252.
„ abductus Quenst. 253.
„ Alduini Quenst. 253.
„ gregarius Quenst. 253.
„ linearis Quenst. 253.
Myopsocidae. 290.
Mytilus bipartitus Goldf. 234.
„ Lonsdalei Morr. u. Lyc. 235.
„ modiolatus Schloth. 234.
*Nannites Bittneri Mojs. mut. Asklepii Renz. 68.
Nautilus aperturatus Schloth. 219.
„ Bajociensis d'Orb. 217.
„ Barrandei Hauer 91.
„ Bradfordensis Crick. 217.
„ evolutus Tom. 55.
„ exiguus Crick. 217.
„ granulosostriatus Laube. 54.

*Nautilus Hoyeri n. sp. 217.
„ inornatus d'Orb. 217.
„ jurensis Quenst. 217.
* „ cf. lineatus Sow. 214.
„ lineolatus F. u. Cr. 217.
„ obesus Sow. 217.
„ obstructus Desl. 217.
„ polygonalis Sow. 217.
„ pseudolineatus. 215.
„ simillimus F. u. Cr. 217.
„ truncatus Sow. 217.
*Nepticulomina mortua Hag. 347.
*Norites gondola Mojs. 24.
Normannites Braikenridgei Sow. 158.
Nucula caudata Dunk. u. Koch. 238.
„ Hammeri Defr. 237.
„ Hausmanni Roem. 237.
„ lacryma Sow. 238.
„ Palmae Quenst. 237.
„ Pollux d'Orb. 236.
* „ cf. subglobosa Roem. 237.
„ subovalis Goldf. 237.
„ Suevica Opp. 236.
„ variabilis Sow. 236.
„ venusta Terq. u. Jourd. 236.
*Orestites Frechi Renz (n. sp. n. gen.). 64.
*Orthacodus cf. longidens Ag. sp. 152.
Orthoceras alveolare Hauer. 92.
* „ campanile Mojs. 31. 55.
* „ dubium Hauer. 93.
* „ politum Klipst. 55.
* „ triadicum Mojs. 93.
Orthoceratites dubius Stopp. 31.
Ostracites eduliformis Schloth. 231.
„ isognomoides Stahl. 230.
Ostrea? auricularis Münst. 234.
„ cristagalli Quenst. 233.
* „ eduliformis Schloth. sp. 231.
„ exarata Goldf. 233.
„ explanata Goldf. 232.
„ falcifer Qu. 233.
„ Knorri planata Quenst. 233.
* „ Kunkeli Ziet. 233.
* „ sandalina Goldf. 233.
„ scapha Roem. 232.
„ subirregularis Branca. 233.
* „ cf. tenuitesta Brauns. 232.
* „ Wiltonensis Lyc. 232.
Oxyrhina longidens Quenst. 152.
„ ornati Quenst. 152.
*Oxytoma inaequivalve Sow. sp. 226.
Palaeomedusa testa. 130.
*Palaeopsocus Kolbe. 322.
* „ tener Hag. 323.
*Palaeotroctes succinicus Hag. 350.
*Parkinsonia Bayle. 181.
* „ acris n. sp, 190.
* „ arietis n. sp. 185.
„ densicosta Schlippe. 161.
* „ depressa Qu. sp. 194.
* „ cf. Eimensis n. sp. 208.
„ ferruginea Clerc. 190.
* „ Friederici Augusti n. sp. 202.
* „ Neuffensis Opp. sp. 210.
„ „ 194.
* „ d'Orbignyana n. sp. 196.
* „ Parkinsoni Sow. 198.
* „ planulata Qu. sp. 204.
„ postera Seeb. 213.
„ praecursor K. Mayer. 159.
* „ pseudoparkinsoni n. sp. 200.
„ „ 192.
* „ radiata Renz emend. Wetzel. 192.
„ Schloenbachi Schlippe. 213.
* „ subarietis n. sp. 187.
* „ subplanulata n. sp. 207.
„ Wuerttembergica. 185.
*Paropsocus Scudd. 356.
* „ disjunctus Scudd. 356.
*Pecten cf. concentrice-striatus Hoern. 94.
* „ discites Schloth. 56.
* „ (Camptonectes Ag.) lens Sow. 230.
„ lens Zitt. 231.
„ obscurus Goldf. 231.
„ Rypheus d'Orb. 231.
„ (? Chlamys Bolt.) subannulatus Schlippe. 231.
* „ cf. subconcentricus Kittl. 33.
Pelagosaurus Brongniarti Kaup sp. 152.
Peltochelys Duchastelii. 106.
*Perientomum incultum Hag. 347.
„ trichopteryx. 347.
*Perisphinctes Waag. 213.
Perna Archiaci Rig. u. Sauv. 230.
* „ isognomoides Stahl sp. 230.
„ mytiloides Goldf. 230.
„ rugosa Goldf. 230.
*Philotarsus Kolbe. 329.
„ abnormis Hag. 327.
* „ antiquus Kolbe. 229. 283.
* „ bullicornis nov. sp. 331.
„ falklandicus Enderl. 331.
„ flaviceps. 329.
Philotarsus fraternus Enderl. 331.
„ Froggati Enderl. 283. 331.
„ viridis Enderl. 283. 381.
*Pholadomya acuticosta Sow. 257.
„ angustata Sow. 259.
„ deltoidea Lyc. 258.
„ Dunkeri. 258.
„ gibbosa Mart. 259.
„ Greenensis Brauns. 258.
„ groenlandica Lundg. 259.
* „ Murchisoni Sow. 258.
„ ovulum Ag. 259.
* „ persimplex n. sp. 258.
„ transversa Seeb. 259.
Phyllipsocidae. 339.
Phylloceras Boeckhi Mojs. 46.
„ sphaerophyllum Mojs. 22.
*Phyllocladiscites Mojs. 47.
*Pinacoceras (Pompeckjites) Layeri Hauer. 78.
Platemys Dixoni. 105.
„ Mantelli. 105.
Plesiochelys Brodiei Lyd. 106.
„ Menkei Roem. 107.
„ Sanctae Verenae Rüt. 130.
„ solodurensis Rüt. 130.
„ valdensis Lyd. 106.
Pleuromya compressiuscula Lyc. 253.
„ Jurassi Brongn. 255.
* „ Rhenana Schlippe. 253.
*Pleuronautilus Mosis Mojs. 31.
Pleurosternum Koeneni Lyd. 106.
Pompeckjites Mojs. 78.
Popanoceras scrobiculatum Gem. 65.
„ Walcotti Withe. 65.
*Posidonia cf. Wengensis Wissm. 57.
*Posidonomya Buchi Roem. 229.
*Proarcestes. 52. 82.
„ Ausseeanus Buk. 83.
„ Gaytani Mojs. 84.
„ Ombonii Tom. 52.
„ subtridentinus. 43.
*Procerites aff. pseudomartinsi Siem. 213.
*Procladiscites Brancoi Mojs.
„ connectens Hauer. 47.
„ crassus Hauer. 47.
* „ Griesbachi Mojs. 38.
„ macilentus Hauer. 48.
„ molaris Hauer. 39.
Proganochelys Quenstedti Baur. 128.
*Protamusium Verill. 231.
*Proteites decrescens Hauer. 35.

*Proteites labiatus Hauer. 35.
*Protrachyceras Mojs. 49. 83.
Pseudomonotis Braamburiensis Phil. 228.
* „ echinata Smith sp. 227.
„ subechinata Lahus. 228.
„ uralensis Boris. 228.
Pseudotrapezium acutangulum Phill. 251.
„ cordiforme Desh. 251.
* „ aff. rostratum (Sow.) Morr. u. Lyc. 251.
*Psilocladiscites molaris Hauer. 39.
*Psilolobites Renz. 61.
Psocidae. 282. 288.
*Psocus Latr. 302.
„ abnormis Hag. 327.
„ affinis. 308.
? „ sp. 357.
„ ciliatus Pict. et Hag. 311.
„ conspurcatus Enderl. 282.
„ debilis Hag. 315.
„ electricus nov. sp. 305.
* „ Picteti nov. sp. 306.
„ proavus Hag. 317.
* „ sparsipennis nov. sp. 303.
„ tener Hag. 323.
* „ trigonoscenea nov. sp. 304.
Psyllipsocidae. 292.
*Ptenolasia nov. gen. 321.
„ pilosa Hag. 321.
*Ptychites acutus Mojs. 26.
„ angusto-umbilicatus. 27.
* „ domatus Hauer. 28.
* „ eusomus Beyr. 27.
* „ flexuosus Mojs. 25.
* „ gibbus Benecke. 28.
* „ Oppeli Mojs. 28.
* „ opulentus Mojs. 27.
* „ progressus Mojs. 27.
* „ pusillus Hauer. 36.
* „ seroplicatus Hauer. 36.
* „ Studeri Hauer. 27.
* „ Suttneri Mojs. 28.
Rangifer tarandus L. sp. 135.
Reiflingites Arthaber. 21. 35.
Rhabdiaphophora. 292. 339.
*Rhabdocidaris cf. horrida Merian sp. 153.
*Rhinoceros antiquitatis Blumenb. 135.
* „ Merckii Jäg. 137.
*Rhynchonella cf. Badensis Opp. 263.
* „ cf. Lotharingica Haas. 263.
Rhynchonella var. oolithica Haas 264.
„ triplicosa Qu. sp. 264.
* „ varians Schloth. sp. 264.
Romanites Kittl. 90.
*Rypheus d'Orb. 231.
*Sageceras Haidingeri Hauer. 78.
* „ „ Hauer var. Walteri Mojs. 21. 36. 43.
„ Walteri Renz. 43.
*Serpula conformis Goldf. 265.
„ limax Goldf. 265.
„ lumbricalis Schloth. 265.
„ quadrilatera Goldf. 265.
* „ tetragona Sow. 265.
*Sirenites Aesculapii Frech. 80.
* „ Junonis Mojs. 80.
*Sphaeropsocus Künowi Hag. 352.
Sphenodus longidens Ag. 152.
*Sphingites aberrans Mojs. 84.
Stacheoceras benedictinum Gemm. 65.
*Sturia forojulensis Mojs. 42.
* „ Mohamedi Toula. 25.
* „ Sansovinii Mojs. 24. 43.
* „ semiarata Mojs. 41.
*Synclonema Meek. 231.
*Syringoceras altius Mojs. 91.
* „ Barrandei Hauer. 90.
* „ carolinum Mojs. 30.
* „ granulosostriatum Klipst. 54.
* „ cf. eugyrum Mojs. 92.
* „ evolutum Mojs. 55.
* „ Renzi Frech. 31.
* „ Zitteli Mojs. 91.
Tancredia angulata Lyc. 251.
„ axiniformis Morr. u. Lyc. 251.
„ brevis Lyc. 251.
„ Dionvillensis Terqu. sp. 250.
„ donaciformis Lyc. 250.
„ dubia Seeb. 250.
„ extensa Lyc. 251.
* „ Hoyeri n. sp. 250.
Tellina aequilatera Dunk. u. Koch. 237.
Terebratula intermedia Sow. 264.
„ lata Sow. 264.
* „ cf. ovoïdes Sow. 264.
Thalassemys Hugii. 124.
Thracia amygdaloides Lyc. 259.
* „ Eimensis Brauns. 259.
„ lata Goldf. sp. 260.
* „ lens Ag. sp. 260.
Thracia oolithica Terq. u. Jourd. 260.
*Thylacella nov. gen. 349.
* „ Eversiana nov. sp. 349.
*Thylacopsis nov. gen. 348.
*Thylax fimbriatum Hag. 348.
Thyrsophoridae. 288.
*Trachyceras Aon Münster. 57.
* „ aonoides Mojs. 78.
* „ Archelaus Laube (Protrachyceras). 49.
* „ austriacum Mojs. 79.
* „ (Anolcites) doleriticum Mojs. var. Antigonae. 50.
* „ (Protrachyceras) furcatum Münst. 80.
* „ Hecubae Mojs. 79.
* „ (Protrachyceras) longobardicum. Mojs. 50.
* „ (Eremites) orientale Mojs. 80.
* „ Patroclus Mojs. 79.
* „ (Protrachyceras) pseudo-Archelaus Boeckh. 50.
„ subdenticulatum Klipst. 73.
Tretosternon Bakewelli. 105.
*Trichempheria villosa Hag. 345.
Trigonia Adelae Big. 245.
„ clavellata. 245.
„ costata Sow. 240.
„ imbricata Sow. 245.
„ interlaevigata Quenst. 241.
„ irregularis Seeb. 245.
„ lineolata Ag. 240.
* „ lineolata Ag. var. denticulata (Ag.) Big. 240.
„ navis Lam. 246.
* „ petasoides n. sp. 244.
„ recticosta Lyc. 246.
* „ cf. Ruppellensis d'Orb. 245.
„ signata Ag. 245.
* „ subtriangularis n. sp. 241.
„ triquetra Seeb. 246.
„ Witchelli Lyc. 246.
„ zonata Ag. 242.
Trochus Darius d'Orb. 261.
* „ cf. strigosus Lyc. 261.
Troctes resinatus Hag. 355.
„ succinicus (Hag.) Kolbe. 350.
Turritella muricata Sow. 262.
Unio abductus Phill. 253.
*Waldheimia (Cruratula) Eudoxa Bittn. 94.

In der **E. Schweizerbart'schen** Verlagsbuchhandlung, **Nägele & Dr. Sproesser** in **Stuttgart** ist erschienen:

Lethaea geognostica

Handbuch der Erdgeschichte.

mit Abbildungen der für die Formationen bezeichnendsten Versteinerungen.

Herausgegeben von einer Vereinigung von Geologen unter Redaktion von Fr. Frech-Breslau.

I. Teil: Das Palaeozoicum. (Komplett.)

Textband I. Von **Ferd. Roemer**, fortgesetzt von **Fritz Frech.** Mit 226 Figuren und 2 Tafeln. gr. 8°. 1880. 1897. (IV. 688 S.) Preis Mk. 38.—.

Atlas. Mit 62 Tafeln. gr. 8°. 1876. Kart. Preis Mk. 28.—.

Textband II. 1. Lieferg. Silur. Devon. Von **Fr. Frech.** Mit 31 Figuren, 13 Tafeln und 3 Karten. gr. 8°. 1897. (256 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 2. Lieferg. Die Steinkohlenformation. Von **Fr. Frech.** Mit 9 Tafeln, 3 Karten und 99 Figuren. gr. 8°. 1899. (177 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 3. Lieferg. Die Dyas. I. Hälfte. Von **Fr. Frech.** Allgemeine Kennzeichen. Fauna. Abgrenzung und Gliederung. Dyas der Nordhemisphäre. Mit 13 Tafeln und 235 Figuren. gr. 8°. 1901. (144 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 4. Lieferg. Die Dyas. II. Hälfte. Von **Fr. Frech** unter Mitwirkung von **Fr. Noetling.** Die dyadische Eiszeit der Südhemisphäre und die Kontinentalbildungen triadischen Alters. Grenze des marinen Palaeozoicum und Mesozoicum. — Rückblick auf das palaeozoische Zeitalter. — Mit 186 Figuren. (210 Seiten und viele Nachträge.) Preis Mk. 28.—.

II. Teil: Das Mesozoicum. (Im Erscheinen begriffen.)

Erster Band: **Die Trias.** (Komplett.)

Erste Lieferung: Einleitung. Von **Fr. Frech.** Kontinentale Trias. Von **E. Philippi** (mit Beiträgen von J. Wysogórski). Mit 8 Lichtdrucktafeln, 21 Texttafeln, 6 Tabellenbeilagen und 76 Abbildungen im Text. (105 S.) Preis Mk. 28.—.

Zweite Lieferung: Die asiatische Trias. Von **Fritz Noetling.** Mit 25 Tafeln, 32 Abbildungen, sowie mehreren Tabellen im Text. Preis Mk. 24.—.

Dritte Lieferung: Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes Von **G. von Arthaber** (mit Beiträgen von **Fr. Frech**). Mit 27 Tafeln 6 Texttafeln, 4 Tabellenbeilagen, 67 Abbildungen und zahlreichen Tabellen im Text. Preis Mk. 45.—.

Vierte Lieferung: Nachträge zur Mediterranen Trias. Amerikanische und circumpazifische Trias. Rückblick auf die Trias. Von **Fr. Frech.** Mit 12 Tafeln, 1 Weltkarte, 1 Tabellenbeilage und 23 Textfiguren. Preis Mk. 28.—.

Dritter Band: **Die Kreide.**

I. Abteilung: Unterkreide (Palaeocretacicum). Von **W. Kilian.** Erste Lieferung: Allgemeines über Palaeocretacicum. Unterkreide im südöstlichen Frankreich. Einleitung. (168 S.) Mit 2 Kartenbeilagen und 7 Textabbildungen. Preis Mk. 24.—.

Zweite Lieferung: Das bathyale Palaeocretacicum des südöstlichen Frankreich. Valendisstufe, Hauterivestufe, Barrêmestufe, Aptstufe. Mit 4 Tabellen, 12 Tafeln und mehreren Textabbildungen. Preis Mk. 32.—.

III. Teil: Das Caenozoicum. (Im Erscheinen begriffen.)

Zweiter Band: **Das Quartär.**

I. Abteilung: Flora und Fauna des Quartär. Von **Fr. Frech.** Das Quartär von Nordeuropa. Von **E. Geinitz.** Mit vielen Tafeln, Karten, Tabellen und Abbildungen. Preis Mk. 58.—.

Die Ammoniten des schwäbischen Jura

von

Prof. Dr. F. A. Quenstedt.

Band I—III

statt Mk. 210.—. **Mk. 130.—.**

Seit 1833

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken,** in Tübingen. **Th. Liebisch** in Berlin.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften.

Preis pro Band Mk. 27.50.

Seit Mai 1900

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken,** in Tübingen. **Th. Liebisch** in Berlin.

Monatlich 2 Nummern. Preis für **Nichtabonnenten** des Neuen Jahrbuchs Mk. 15.— pro Jahr.

Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Paläontologische

WANDTAFELN

I. Serie: Fossile Tiere.

Herausgegeben von

K. A. von Zittel und **K. Haushofer.**

Fortgesetzt (Taf. 74—83) von **J. F. Pompeckj.**

Tafel 1—83.

Inhalts- und Preisverzeichnisse der ganzen Serie stehen zu Diensten.

Paläontologische Wandtafeln

II. Serie: Fossile Pflanzen.

Herausgegeben von

J. F. Pompeckj und **H. Salfeld.**

Tafel I—X.

Darstellend: Thallophyta, Algae, Gymnospermae, Cycadales, Ginkgoales, Coniferales, Filices, Pecopteridae, Sphenopteridae, Cryptogamae, Neuropteridae, Dictyopteridae, Palaeopteridae, Sphenophyllae, Hydropteridae.

Preis jeder Tafel aufgezogen mit Stäben Mk. 6.—.

In der **E. Schweizerbart'schen** Verlagsbuchhandlung, **Nägele & Dr. Sproesser** in **Stuttgart** ist erschienen:

Geognostischer Wegweiser durch Württemberg.

Anleitung zum Erkennen der Schichten und zum Sammeln der Petrefakten

von Dr. **Th. Engel**, Pfarrer in Eislingen.

Dritte, vermehrte und vollständig umgearbeitete Auflage.

Herausgegeben unter Mitwirkung von Kustos Dr. **E. Schütze.**

gr. 8°. 670 Seiten mit 6 Tafeln, 261 Textfiguren, 4 geologischen Landschaftsbildern, 5 Profiltafeln und einer geognostischen Uebersichtskarte.

Elegant in Leinwand gebunden Mk. 14.—.

Vor Kurzem erschien:

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

Dritte neubearbeitete Auflage.

Gr. 8°. 692 Seiten. Mit 107 Figuren und 2 Tafeln.

Preis brosch. Mk. 23.—, geb. Mk. 25.—.

Festschrift

ADOLF v. KOENEN

gewidmet von seinen Schülern

zum siebzigsten Geburtstag

am 21. März 1907.

Kl. 4°. XXXI. 115 Seiten.

Mit 1 Porträt, 13 Tafeln, 1 Textbeilage und 20 Textfiguren.

16 Abhandlungen von Bücking, von Linstow, Grupe, Steuer, Menzel Beushausen, Tornquist, Mestwerdt, Holzapfel, Denckmann, Stille, Clarke, Rinne, Smith, Bode, Harbort.

Preis: Brosch. Mk. 26.—.

Festschrift

HARRY ROSENBUSCH

Gewidmet von seinen Schülern zum siebzigsten Geburtstag 24. Juni 1906.

Mit einem Porträt, einer geol. Karte, 11 Tafeln und 35 Textfiguren.

Mit Beiträgen von: **E. Becker, R. A. Daly, L. Finckh, U. Grubenmann, C. Hlawatsch, W. H. Hobbs, E. O. Hovey, M. Koch, L. Milch, O. Mügge, Th. Nicolau, A. Osann, C. Palache, H. Preiswerk, G. Steinmann, W. Wahl, E. A. Wülfing.**

Gr. 8°. VIII. 412 Seiten. — **Preis Mk. 20.—.**

Soeben erschienen:

Die kristallinen Schiefer des Laacher Seegebietes und ihre Umbildung zu Sanidinit

von

Geh. Rat Prof. Dr. Reinhard Brauns.

Gr. 4°. 18 Tafeln mit 68 Fig. — In Mappe.

Preis Mk. 24.—.

Der Schwerpunkt des vorliegenden Werkes liegt in den Abbildungen, welche die Mineralien der kristallinen Schiefer aus dem Laacher Seegebiet vorführen und die Veränderungen veranschaulichen, welche diese intratellurisch erfahren haben.

Zugleich können die Tafeln zur Demonstration bei Vorlesungen dienen, da die auf ihnen abgebildeten Mineralien in keinem anderen Tafelwerk in gleicher Vollständigkeit enthalten sind.

Ein für jeden Mineralogen und Petrographen hochbedeutsames Werk.

Mikroskopische

Physiographie

der Mineralien und Gesteine

von

H. Rosenbusch-Heidelberg.

Vierte Auflage.

Bd. II.

Massige Gesteine

II. Hälfte.

Ergussgesteine.

Gr. 8°. 876 Seiten und 4 Tafeln. — Preis Mk. 34.—.

Das ganze Werk umfaßt nunmehr:

Bd. I. **Die petrographisch wichtigen Mineralien.**
- 1. Hälfte: Allgemeiner Teil. Von E. A. Wülfing. **Mk. 20.—.**
- 2. „ Spezieller Teil. Von H. Rosenbusch. **Mk. 20.—.**

Bd. II. **Massige Gesteine.** Von **H. Rosenbusch.**
- 1. Hälfte: Tiefen- und Ganggesteine. **Mk. 26.—.**
- 2. „ Ergußgesteine. **Mk. 34.—.**

Druck der Stuttgarter Vereinsbuchdruckerei.

Tafel I.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands.

Tafel-Erklärung.

Tafel I.

Fig. 1 u. 1a. *Ptychites pusillus* Hauer var. Nach dem Typus das niedermündigste und im Querschnitt breiteste Stück; in Bezug auf die Umbilicalweite in der Mitte stehend. Aus den roten Buchensteiner-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 36.

» 2. *Ptychites pusillus* Hauer. Typus mit niedrigster Mündung. Aus den roten Buchensteiner-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 36.

» 3 u. 3a. *Ptychites pusillus* Hauer var. Die involuteste Form mit mittlerem Querschnitt und mittlerer Windungshöhe. Aus den roten Buchensteiner-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 36.

» 4 u. 4a. *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *sphaerophylla* Hauer emend. Renz. Aus den roten Trinodosuskalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 22.

» 5 u. 5a. *Hungarites Mojsisovicsi* Roth (*Judicarites*). Aus den roten Buchensteiner-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 33.

» 6 u. 6a. *Ptychites pusillus* Hauer var. *evoluta* Renz. Die evoluteste und flachste Form der Reihe mit steilster und größter Windungshöhe. Aus den roten Buchensteiner-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 36.

» 7. *Ceratites trinodosus* Mojs. Involutere Varietät. Aus den roten Trinodosuskalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 19.

» 8 u. 8a. *Ptychites acutus* Mojs. Aus den roten Trinodosuskalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 26.

» 9. *Coelocentrus heros* Koken. Aus den roten Trinodosuskalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 33.

Sämtliche, in natürlicher Größe wiedergegebene Stücke sind vom Verfasser gesammelt und liegen in dessen Privatsammlung.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands I.
Die triadischen Faunen der Argolis.

Tafel II.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands.

Tafel-Erklärung.

Tafel II.

Fig. 1. *Balatonites contractus* Arthaber. Aus den roten Trinodosuskalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. (Die äußere Ergänzung des Stückes ist eine Kopie nach G. Arthaber aus den Beiträgen zur Paläontologie und Geologie Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. X, Taf. VI. Fig. 8). S. 20.

» 2 u. 2a. *Gymnites Raphaelis* Zojae Tommasi (*Japonites*). Aus den roten Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Kopie aus dem Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, Taf. 18, Fig. 1 u. 1a. S. 41.

» 3 u. 3a. *Procladiscites Griesbachi* Mojs. Aus den roten Bulogkalken von Hagia Irene auf der Insel Hydra. S. 38.

» 4, 4a u. 5. *Anolcites doleriticus* Mojs. var. *Antigonae* Renz. Aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 50.

» 6. *Sageceras Haidingeri* Hauer var. *Walteri* Mojs. emend. Renz. Aus den roten, mangan. haltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 43.

» 7 u. 7a. *Sturia forojulensis* Mojs. Aus den roten Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 42.

» 8 u. 9. *Nannites Bittneri* Mojs. var. *Asklepii* Renz. Aus den kieselführenden, unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 68.

» 10. *Gymnites Raphaelis Zojae* Tommasi (*Japonites*). Aus den roten Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 41.

» 11. *Arcestes* (*Proarcestes*) *Reyeri* Mojs. var. *Ombonii* Tommasi emend. Renz. Aus den roten manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. S. 52.

» 12. *Gymnites Raphaelis Zojae* Tommasi. Aus den Wengener-Kalken des Monte Clapsavon. Kopie nach A. Tommasi aus der Palaeontographia Italica, Bd. V, Taf. VI, Fig. 5. S. 41.

Sämtliche griechische Stücke sind vom Verfasser gesammelt und befinden sich in dessen Privatsammlung. Die auf Taf. II dargestellten Figuren entsprechen der natürlichen Größe der Originale.

1.

2a.

2.

3a.

3.

4.

6.

7.

7a.

4a.

5.

10.

8.

9.

11.

12.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel III.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands.

Tafel-Erklärung.

Tafel III.

Fig. 1, 1 a, 1 b. *Monophyllites Wengensis* Klipst. Aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta, in der Argolis. Nat. Größe. Fig. 1 Kopie nach Carl Renz im Neuen Jahrb. für Min. etc., Beil.-Bd. XXV, Taf. 16, Fig. 1. S. 46.

» 2, 2 a. *Monophyllites Wengensis* Klipst. Aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Innere Windungen in nat. Größe. S. 46.

» 3, 3 a, 3 b. *Monophyllites Wengensis* Klipst. var. *argolica* Renz. Aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Nat. Größe. S. 44.

Die auf dieser Tafel reproduzierten Stücke sind vom Verfasser gesammelt und gehören dessen Privatsammlung an.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands I.

Die triadischen Faunen der Argolis.

Tafel IV.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands.

Tafel-Erklärung.

Tafel IV.

Fig. 1 u. 1a. *Trachyceras* (*Protrachyceras*) *Pseudo-Archelaus* Boeckh. Aus den roten, manganhaltigen Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Nat. Größe. Neu gezeichnet. S. 50.

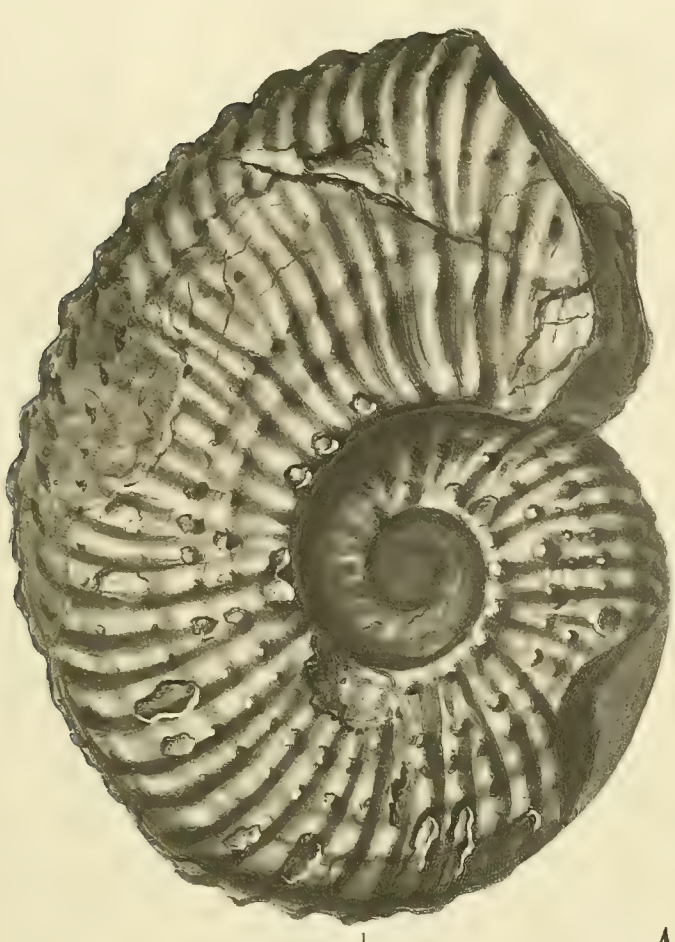
» 2 u. 2a. *Gymnites Ecki* Mojsisovics. Aus den roten Wengener-Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta. Nat. Größe. Fig. 2 u. 2a Kopie nach Carl Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, Taf. XV, Fig. 4 u. 4a. S. 39.

» 3. *Asklepioceras Loczyi* Diener. Aus den Wengener-Kalken des Bakony. Nach dem Originalexemplar neu gezeichnet. Nat. Größe. S. 73.

» 4, 4a, 4b, 4c. *Asklepioceras Helenae* Renz. Aus den kieselführenden, unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas (Argolis). Fig. 4, 4a, 4b in nat. Größe., Fig. 4c in dreifacher Größe. S. 72.

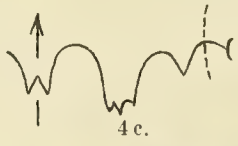
» 5. *Asklepioceras Helenae* Renz. Aus den kieselhaltigen, unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. Nat. Größe. S. 72.

Die griechischen Originale sind vom Verfasser gesammelt und befinden sich in dessen Privatsammlung.



1.

1a.



4c.

3.

4b.

2.

2a.

4.

4a.

5.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel V.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands.

Tafel-Erklärung.

Tafel V.

Fig. 1. *Lobites ellipticus* Hauer. Aus den roten, manganhaltigen unterkarnischen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager). S. 58.

» 2 u. 2a. Kerne von *Lobites ellipticus* Hauer var. Aus den kieseligen, unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. Kopie nach Carl Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, Taf. XVII, Fig. 3 u. 3a. S. 58 bezw. 59.

» 3 u. 3a. *Lobites (Psilolobites) argolicus* Renz. Aus den kieselhaltigen, unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 61.

» 4 u. 4a. *Lobites ellipticus* Hauer var. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 58 bezw. 59.

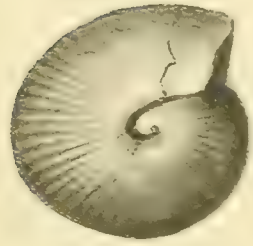
» 5 u. 5a. *Lobites ellipticus* Hauer var. *complanata* Renz. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. Fig. 5 Kopie nach Carl Renz im Neuen Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. XXV, Taf. XVII, Fig. 2. S. 60.

6 u. 6a. *Lobites ellipticus* Hauer var. *grandissima* Renz. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 58 bezw. 59.

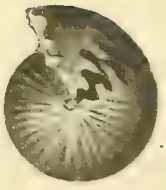
» 7, 7a, 7b. *Orestites Frechi* Renz. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 64.

» 8, 8a, 8b. *Orestites Frechi* Renz. Aus den roten, manganhaltigen, unterkarnischen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager). Die Fig. 8b ist zum Vergleich mit Fig. 7a umgekehrt orientiert. Neu gezeichnet. S. 64.

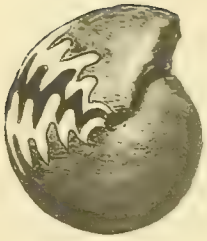
Die sämtlichen, in natürlicher Größe gezeichneten Originalexemplare sind vom Verfasser gesammelt und gehören zu dessen Privatsammlung.

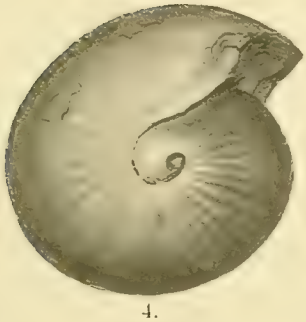

1.

2.


2 a.

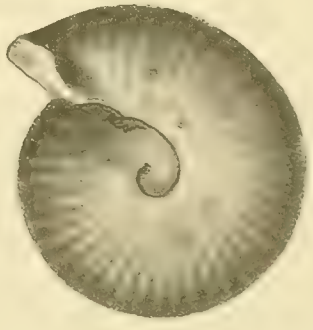
3 a.

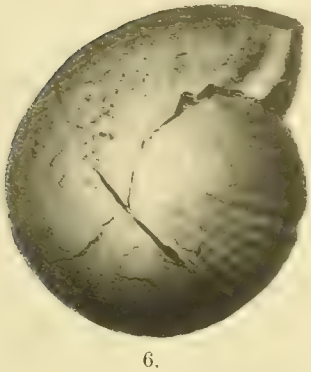

3.


4.

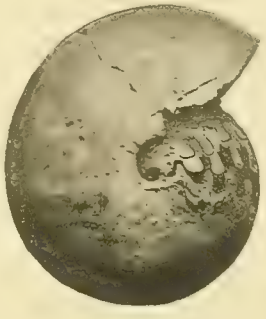
4 a.

5 a.


5.


6.

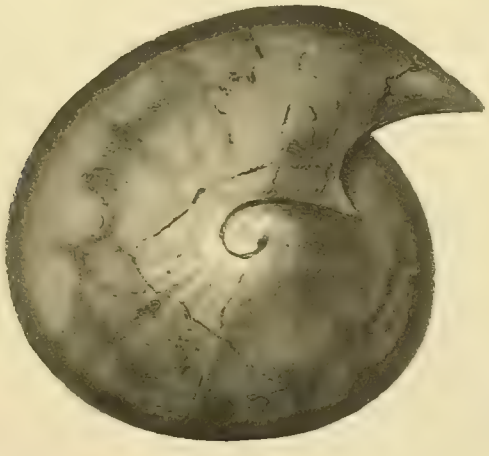
6 a.


7.

7 a.

7 b.

8 a.


8.

8 b.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands I.

Die triadischen Faunen der Argolis.

Tafel VI.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands.

Tafel-Erklärung.

Tafel VI.

Fig. 1 u. 1a. *Buchites modestus* Buch. Aus den kieseligen, unterkarnischen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas. S. 75.

2 u. 2a. *Monophyllites Simonyi* Hauer. Aus den manganhaltigen, unterkarnischen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager). S. 67.

3. *Megaphyllites Jarbas* Münster. Aus den grauen, kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas. S. 66.

4 u. 4a. *Megaphyllites Jarbas* Münster. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. (Mit teilweise erhaltener Wohnkammer. Den Beginn der Wohnkammer zeigt die hier nur andeutungsweise eingezeichnete Lobenlinie.) S. 66.

5 u. 5a. *Atractites argivus* Renz. Aus den unterkarnischen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager). S. 92.

6. *Joannites Klipsteini* Mojs. var. *graeca* Renz. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 88.

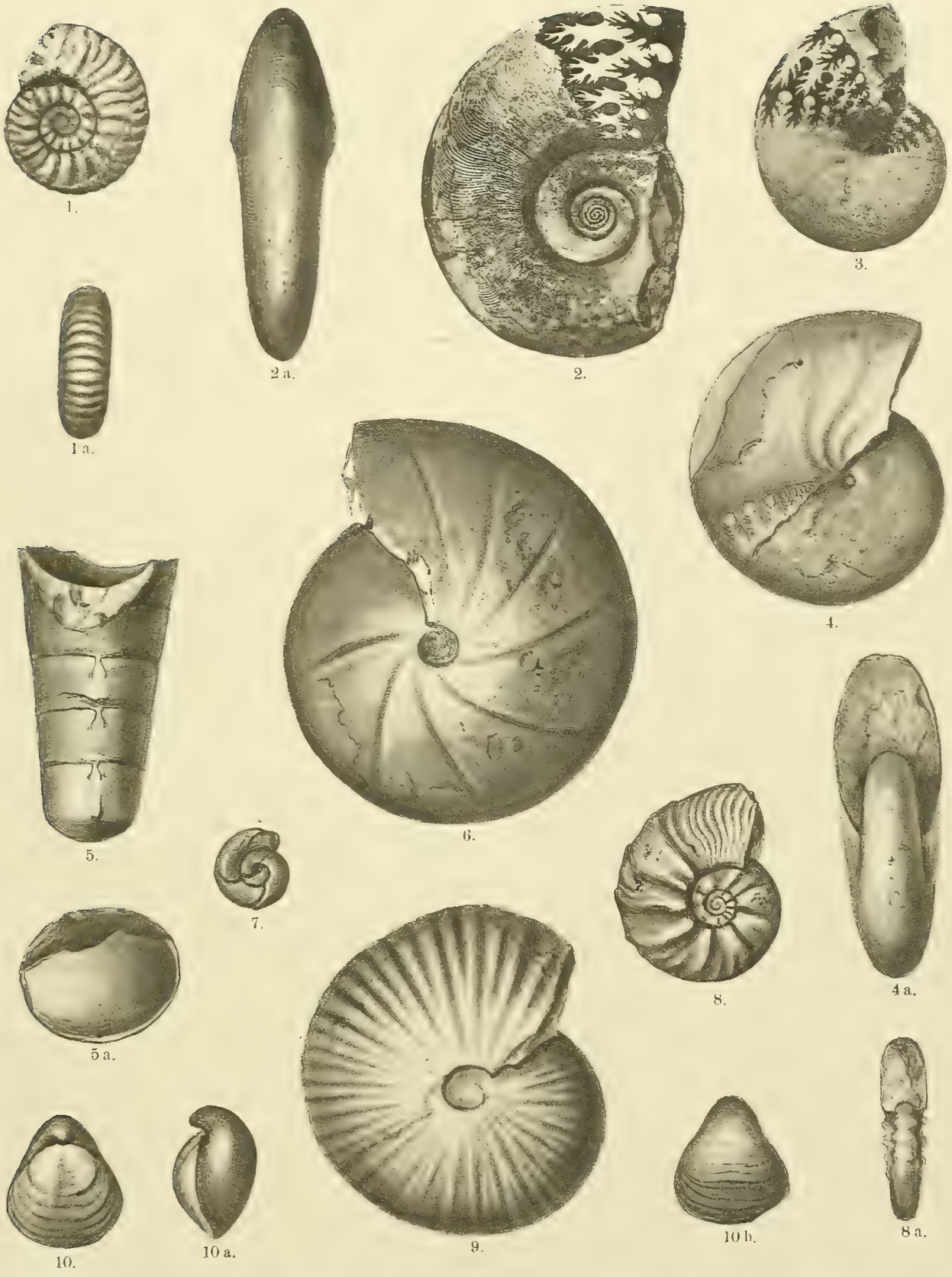
7. *Sphingites aberrans* Mojs. Aus den unterkarnischen, roten, manganhaltigen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager). Neu gezeichnet. S. 84.

8 u. 8a. *Dinarites Elektrae* Renz. Aus den unterkarnischen, kieseligen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas. S. 70.

9. *Halorites* (*Jovites*) *dacus* Mojs. var. *Apollonis* Renz. Aus den unterkarnischen *Lobites*-Kalken von Hagios Andreas. S. 81.

10, 10a, 10b. *Waldheimia* (*Cruratula*) *Eudoxa* Bittner. Aus den kieselführenden, unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 94.

Alle Figuren sind in natürlicher Größe gezeichnet. Die Originale sind vom Verfasser gesammelt und liegen in dessen Privatsammlung.



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands I.

Die triadischen Faunen der Argolis.

Tafel VII.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands.

Tafel-Erklärung.

Tafel VII.

Fig. 1 u. 1a. *Joannites Joannis Austriae* Klipst. Aus den unterkarnischen, kieselführenden Kalken von Hagios Andreas. S. 84.

» 2 u. 2a. *Joannites Joannis Austriae* Klipst. var. *hellenica* Renz. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. (Übergangsform zu *Joannites cymbiformis* Wulf.) S. 85.

» 3 u. 3a. *Joannites diffissus* Hauer. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 88.

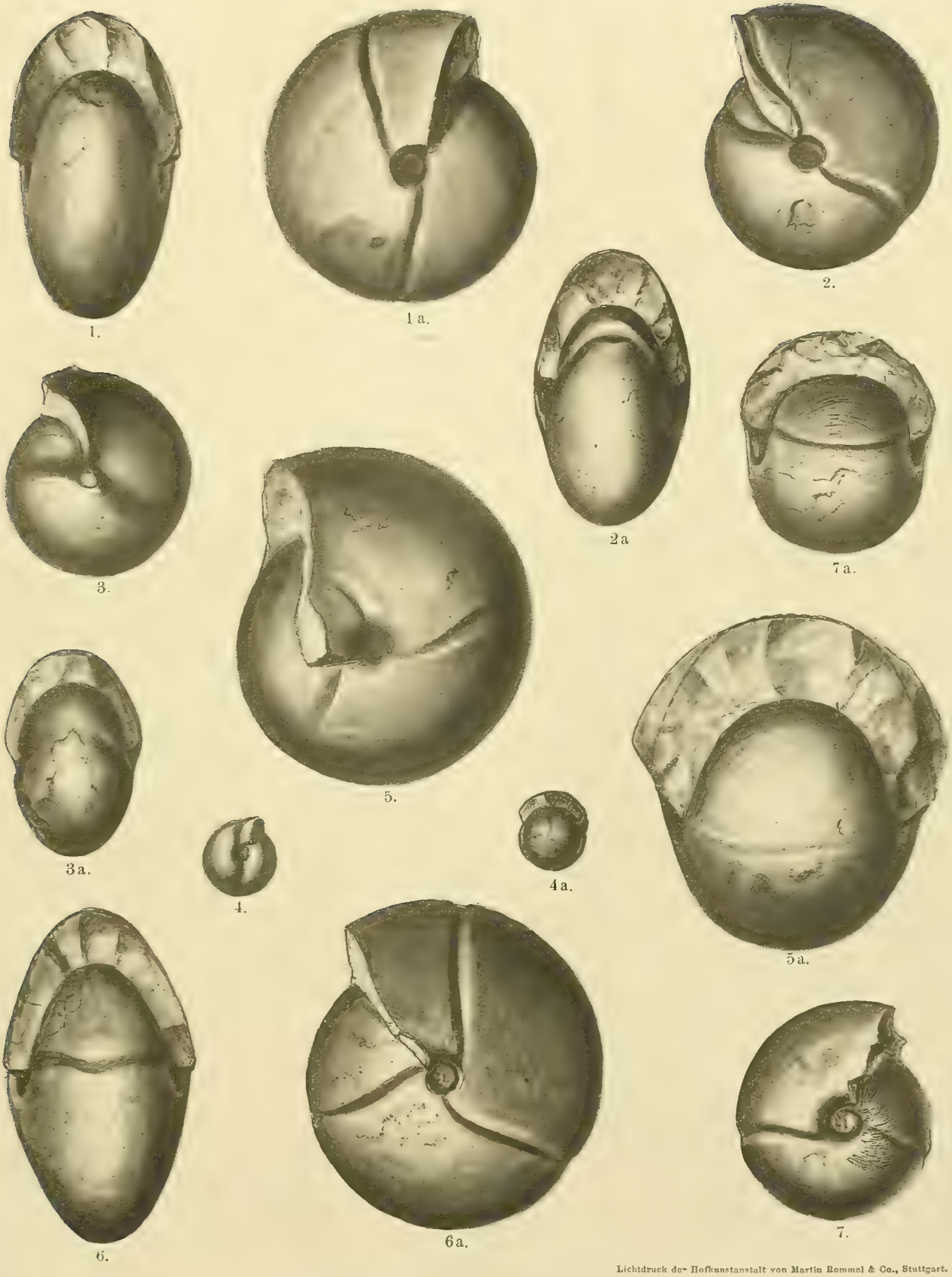
» 4 u. 4a. *Joannites diffissus* Hauer var. *subdiffissa* Mojs. emend. Renz. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 89.

» 5 u. 5a. *Arcestes (Proarcestes) bicarinatus* Münster. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. (Die punktierte Linie der Fig. 5a bezeichnet den Umriß eines fast genau gleichgroßen Exemplares der var. *ausseeana* Mojs. emend. Renz von demselben Fundort.) S. 82 bezw. 83.

» 6 u. 6a. *Joannites cymbiformis* Wulf. var. *gothica* Renz. Aus den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas. S. 87.

» 7 u. 7a. *Arcestes (Proarcestes) bicarinatus* Münster. Aus den roten, manganhaltigen Kalken beim Asklepieion, am Ostabhang des Theokafta (Hirtenlager). S. 82.

Sämtliche Abbildungen sind in natürlicher Größe dargestellt. Die zugehörigen, vom Verfasser gesammelten Originalexemplare befinden sich in dessen Privatsammlung.



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands I.
Die triadischen Faunen der Argolis.

Tafel VIII.

Th. Wegner: Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp. Ein Beitrag zur Kenntnis der Thalassemydidae Rütimeyer.

Tafel-Erklärung.

Tafel VIII.

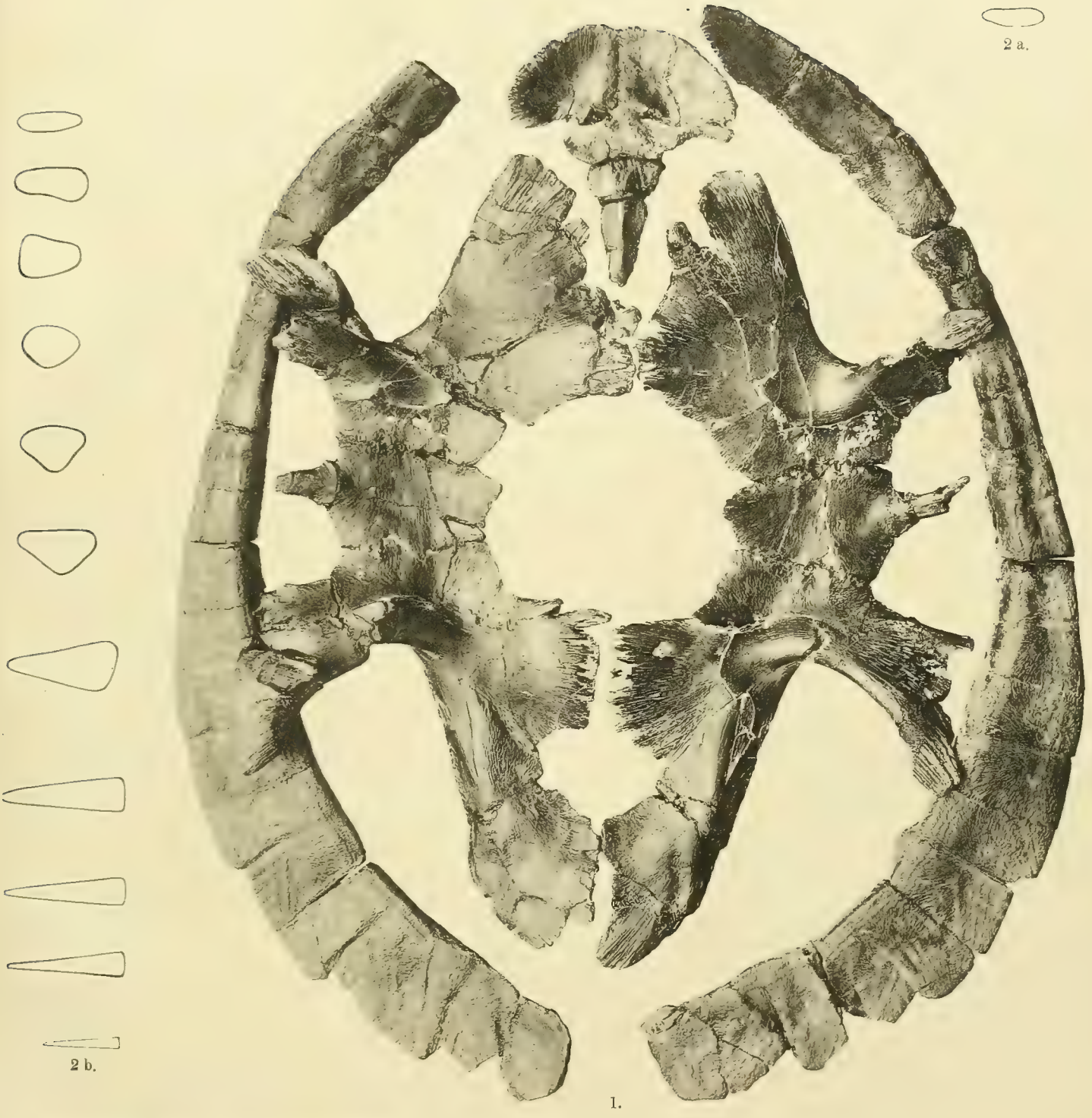
Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp. Wealden; Gronau (Westfalen).

Fig. 1. Bauchschild und Randplatten von oben gesehen.

» 2a. Querschnitt der ersten Randplatte.

» 2b. Querschnitt der Randplatten m_2—m_{11} und der Schwanzplatte.

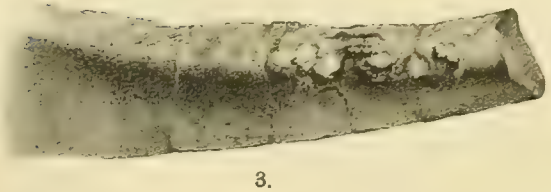
» 3. Randplatten mit den Abbruchstellen der Hypoplastraldornen.



2 a.

2 b.

1.



3.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel IX.

Th. Wegner: Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp. Ein Beitrag zur Kenntnis der Thalassemydidae Rütimeyer.

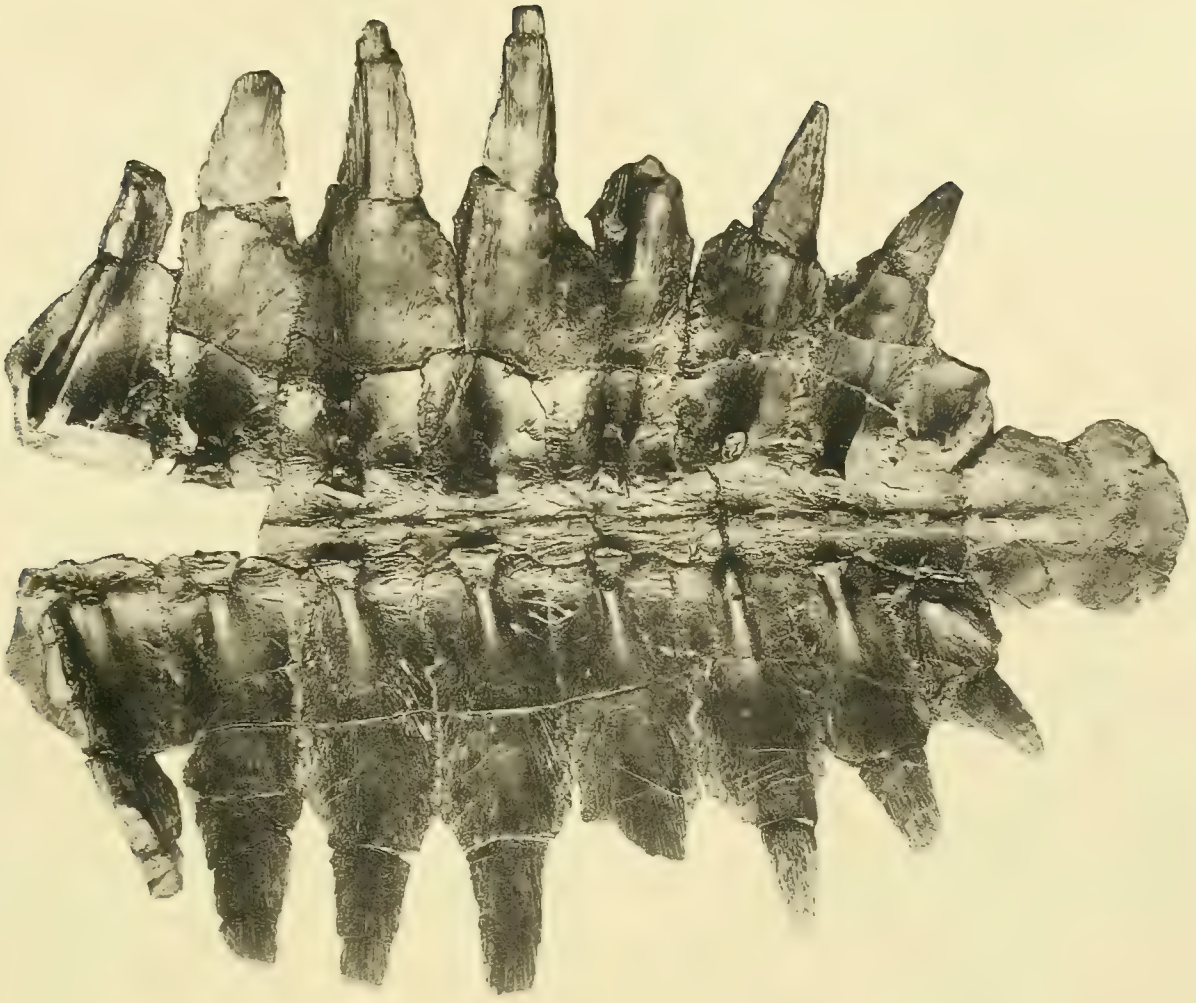
Tafel-Erklärung.

Tafel IX.

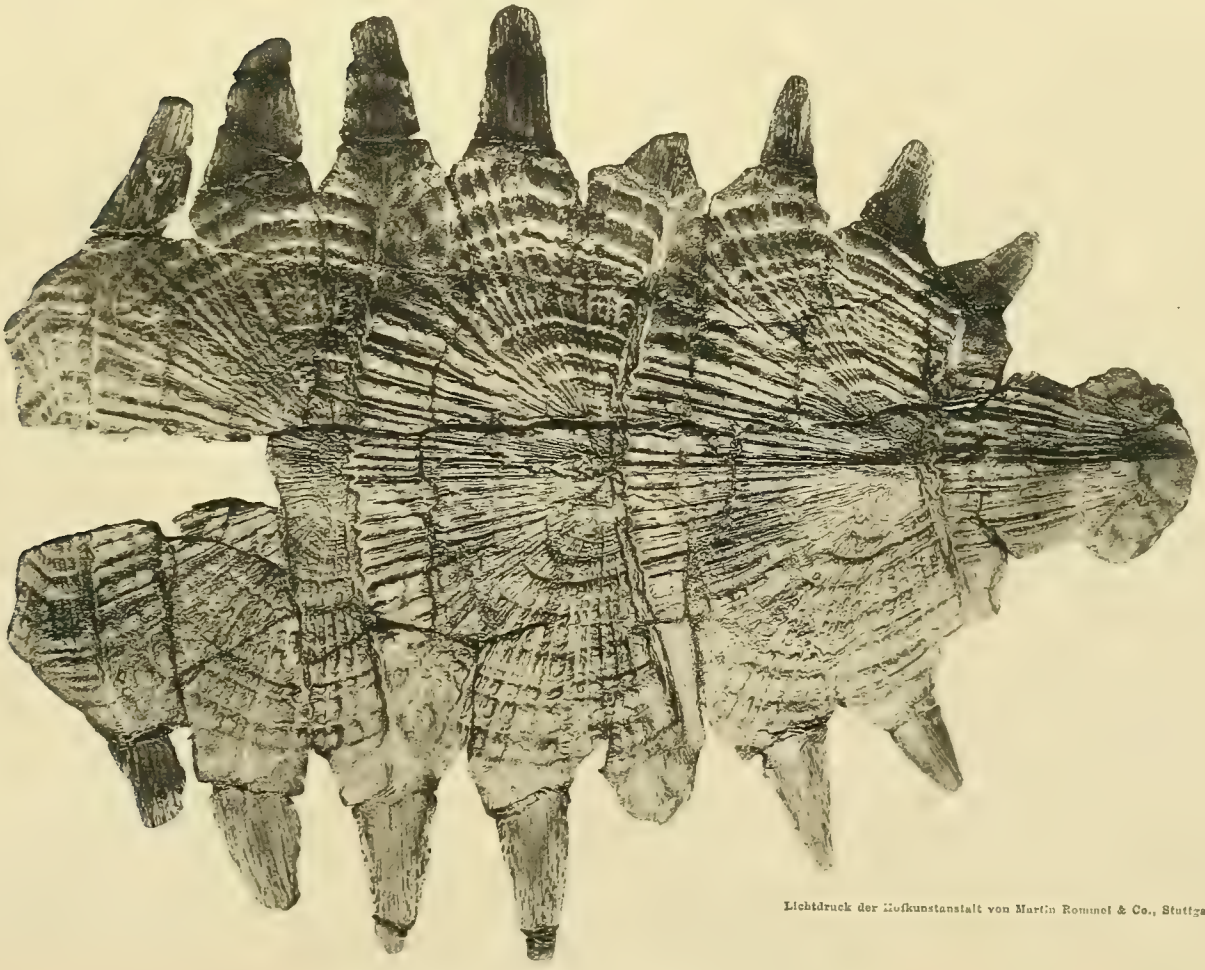
Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp. Wealden; Gronau (Westfalen).

Fig. 1. Discus von oben gesehen.

» 2. Discus. Innenseite.



2.



1.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Th. Wegner: Desmemys Bertelsmanni n. g. n. sp.

Tafel X.

Ewald Wüst: Zwei bemerkenswerte Rhinozeros-Schädel aus dem Plistozän Thüringens.

Tafel-Erklärung.

Tafel X.

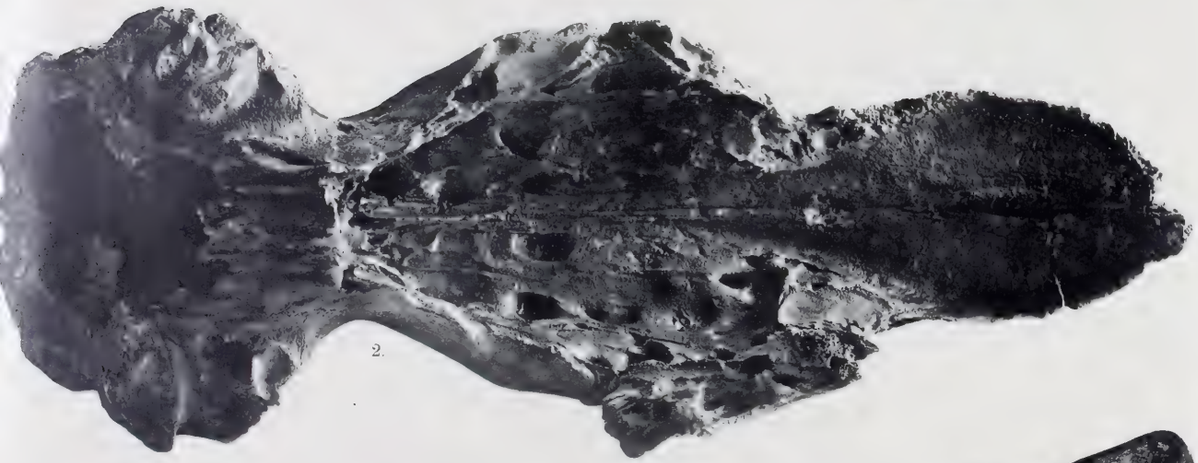
(Alle Figuren in $^1/_4$ der nat. Größe.)

Fig. 1–3. Schädel eines jugendlichen *Rhinoceros antiquitatis* Blumenb. aus dem Plistozän von Taucha, Kreis Weißenfels. Original in der Sammlung des Vereines für Natur- und Altertumskunde zu Weißenfels.

„ 4–6. Schädel eines *Rhinoceros Merckii* Jäg. aus den plistozänen Travertinen von Taubach bei Weimar. Original im Kgl. Mineralogischen Institute in Leipzig.

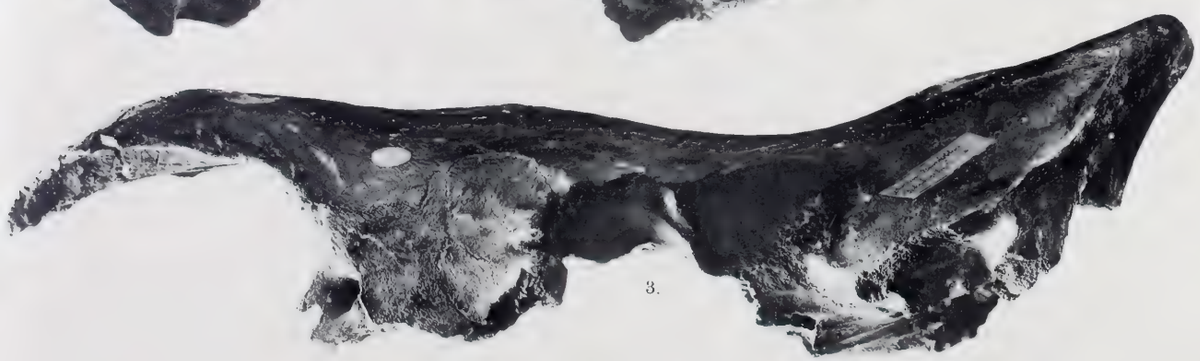
1.

4.

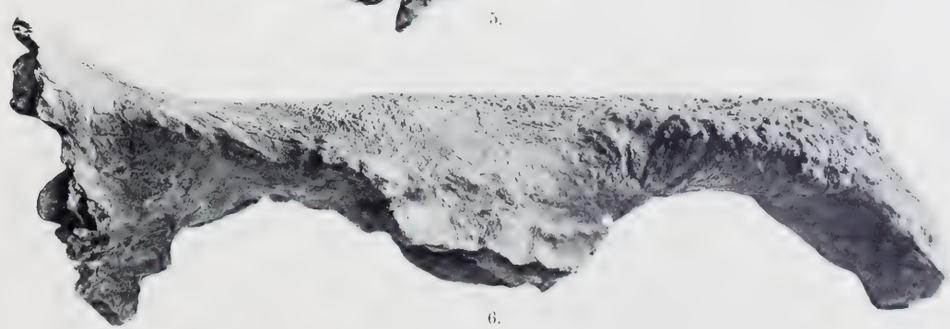


2.

5.



3.



6.

Lichtdruck von Gebr. Pfeffner, Halle a. S.

Tafel XI.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

Tafel XI.

Fig. 1. *Doggeria* n. sp. indet. Distales Ende des rechten Deckflügels (Abdruck der Flügeloberfläche); obere Parkinsonienschichten von Bethel b. Bielefeld. Original in Göttingen; fast $^6/_1$ nat. Größe. S. 152

» 2 u. 3. *Garantiana Quenstedti* n. sp. Erwachsenes Schalenexemplar; untere Parkinsonienschichten.[1] S. 159.

» 4—7. *Garantiana* cf. *densicosta* Qu. sp. Untere Parkinsonienschichten. S. 161.

Fig. 4 u. 5. Schalenexemplar (Tabelle S. 162, No. 5.)

» 6 u. 7. Steinkern. Gekammerter Gehäuseteil verdrückt.

» 8—10. *Garantiana tetragona* n. sp. Untere Parkinsonienschichten. S. 163.

Fig. 8 u. 9. Schalenexemplar mit nicht bis zur Mündung erhaltener Alterswohnkammer.

» 10. Windungsendstück der Alterswohnkammer eines Schalenexemplars, mit Einschnürungen und gebogenem Mundrand.

» 11—16. *Garantiana minima* n. sp. Untere Parkinsonienschichten. S. 167.

Fig. 11 u. 12. Schalenexemplar, erwachsen (S. 168, No. 1).

» 13. Steinkern eines erwachsenen Individuums mit langgezogenem Mündungsrohr.

» 14—16. Schalenexemplar, erwachsen, mit kurzem Mündungsrohr.

[1] Wenn nichts Besonderes bemerkt, versteht sich bei allen Abbildungen von selbst: Original in Göttingen; natürliche Größe.

1.

2.

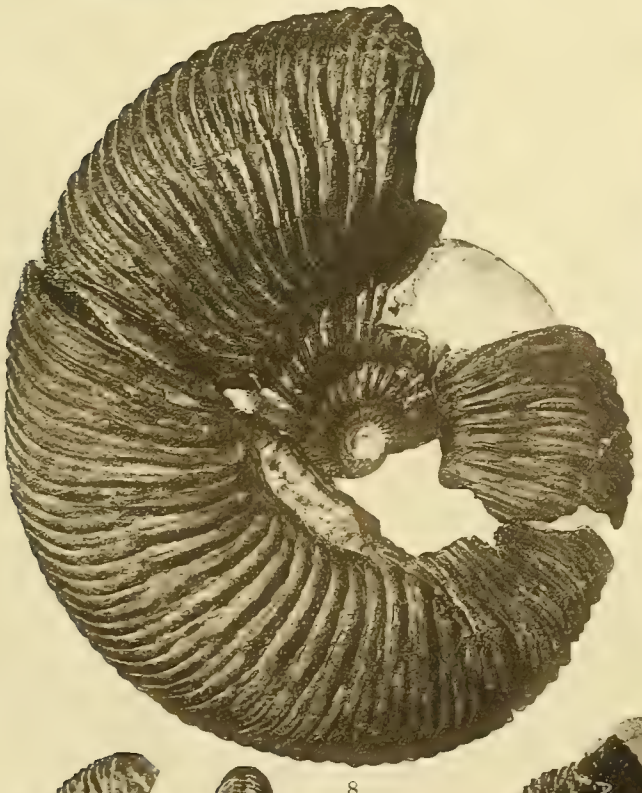
3.

6.

7.

4.

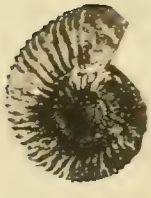
5.



8.

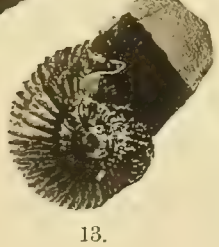
9.

10.

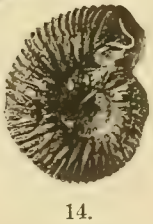


11.

12.



13.



14.

15.

16.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

W. Wetzel: Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes.

Tafel XII.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung

Tafel XII.

Fig. 1—7. *Garantiana alticosta* n. sp. Untere Parkinsonienschichten (und beginnende obere Parkinsonienschichten). S. 169.

Fig. 1. Steinkern (S. 170, No. 1).

» 2 u. 3. Steinkern, verkiest (S. 170, No. 2). Original im Bielefelder städtischen Museum.

» 4 u. 5. Steinkern (S. 170, No. 3).

» 6. Schalenexemplar, erwachsen (S. 170, No. 4).

» 7. Windungsstück der Alterswohnkammer eines Schalenexemplares, nach dem Ende zu etwas verengt.

» 8 u. 9. *Garantiana* sp. indet. Untere Parkinsonienschichten; ca. $^3/_1$ nat. Größe. S. 171.

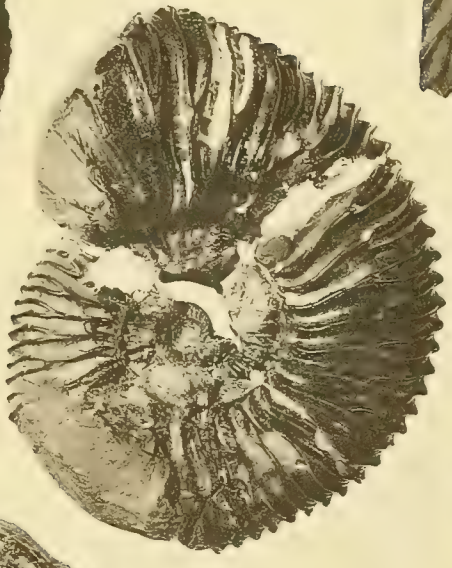
» 10—12. *Garantiana subangulata* n. sp. Unterste Parkinsonienschichten (? oder obere Subfurcatenschichten?). S. 172.

» 13 u. 14. *Garantiana coronata* n. sp. Steinkern mit verkiesten inneren Windungen und z. T. verdrückter, kalkiger Wohnkammer. Untere Parkinsonienschichten. S. 173.

1.

2.

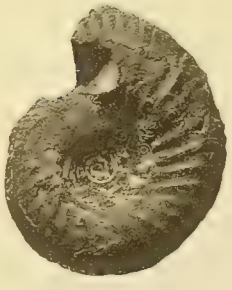
3.


5.

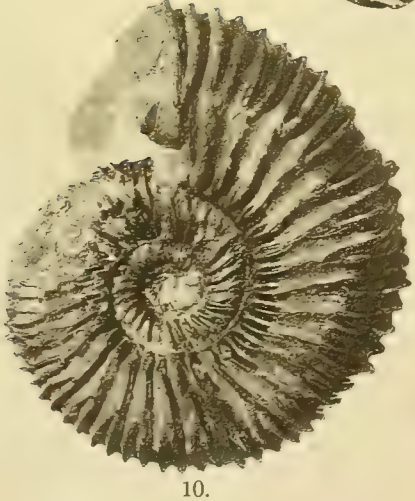
6.

4.

7.


8.

9.


10.

11.

12.

13.

14.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

W. Wetzel: Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes.

Tafel XIII.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIII.

Fig. 1 u. 2. *Garantiana cyclogaster* n. sp. Schalenexemplar. Untere Parkinsonienschichten. S. 174.

3 u. 4. *Garantiana subgaranti* n. sp. Steinkern. (S. 176, No. 1.) (Bei Fig. 4 fehlt das letzte, nicht gekammerte Windungsstück.) Untere Parkinsonienschichten. S. 175.

» 5 u. 6. *Garantiana depressa* n. sp. Steinkern. Untere Parkinsonienschichten. S. 177.

» 7 u. 8. *Garantiana* cf. *depressa* n. sp.; größtenteils beschaltes Exemplar. Untere Parkinsonienschichten (bis beginnende obere Parkinsonienschichten). S. 178.

» 9—14. *Garantiana Pompeckji* n. sp. Untere Parkinsonienschichten. S. 179.

Fig. 9 u. 10. Steinkern eines ziemlich erwachsenen Individuums (S. 180, No. 5).

» 11 u. 12. Jugendliches Schalenexemplar (S. 180, No. 2); fast $^3/_1$ nat. Größe.

» 13 u. 14. Steinkern eines Jugendindividuums mit beginnender Skulptur (S. 180, No. 1); fast $^3/_1$ nat. Größe.

» 15 u. 16. Aptychen von *Parkinsonia*, Gruppe der *subarietis* n. sp., isoliert im Gestein von Konkretionen liegend; fast $^3/_1$ nat. Größe. S. 182.

» 17 *Parkinsonia arietis* n. sp. Schalenexemplar. Untere und obere Parkinsonienschichten. S. 185.

» 18 u. 19. *Parkinsonia subarietis* n. sp. Typus. Steinkern ohne Wohnkammer (Tabelle S. 189, No. 3), vergl. Lobenfigur S. 189, No. 32. Untere und obere Parkinsonienschichten. S. 187.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

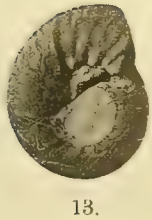
8.

9.

10.

11.

12.


13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XIV.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIV.

Fig. 1—8. *Parkinsonia subarietis* n. sp.

Fig. 1 u. 2. 1. Varietät. Steinkern, vergl. Lobenfigur S. 189, Fig. 31.

» 3 u. 4. 2. Varietät. Steinkern (Tabelle S. 189, No. 7).

» 5. 3. Varietät. Schalenexemplar (S. 189, No. 5).

» 6 u. 7. 5. Varietät. Fig. 6: Schalenexemplar (S. 189, No. 8). Fig. 7: Wohnkammer eines erwachsenen Individuums mit Altersmündung und teilweise erhaltener Schale, mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt.

» 8. Kiessteinkern eines Jugendindividuums mit beginnender Skulptur und verschiedenen Stadien der Suturentwickelung (vergl. Textfigur S. 182); ca. $^3/_1$ nat. Größe.

1.

2.

3.

4.

5.

7.

6.

8.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

W. Wetzel: Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes.

Tafel XV.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

Tafel XV.

Fig. 1 u. 2. *Parkinsonia subarietis* n. sp. S. 188.
Fig. 1. Wohnkammerexemplar mit Altersmündung.
» 2. Wohnkammerexemplar mit Aptychus (eine Klappe des Aptychus mit der Fläche erscheinend, der anderen entspricht vermutlich der daneben befindliche Querschnitt; vergl. Anm. S. 182).

3—8. *Parkinsonia acris* n. sp. Untere und obere Parkinsonienschichten. S. 190.
Fig. 3. Typus. Schalenexemplar (S. 191, No. 1).
» 4 u. 5. 1. Varietät. Schalenexemplar (S. 191, No. 2).
» 6 u. 7. 3. Varietät. Steinkern (— das letzte Stück der Wohnkammer ist entfernt —) (S. 191, No. 3).
» 8. Jugendindividuum mit beginnender *Stephanoceras*-artiger Skulptur; ca. $^3/_1$ nat. Größe.

9—11. *Parkinsonia radiata* Renz, emend. Wetzel. Untere und obere Parkinsonienschichten. S. 192.
Fig. 9 u. 10. Typus. Vollkommen gekammerter Steinkern (Tabelle S. 193, No. 1).
» 11. 1. Varietät. Schalenexemplar (S. 193, No. 2).

12—14. *Parkinsonia depressa* Qu. sp. 1849. Untere und obere Parkinsonienschichten. S. 194.
Fig. 12. Schalenexemplar einer verhältnismäßig wenig breitmündigen Form.
» 13 u. 14. Exemplar mit teilweise abgetragener Schale, vergl. Lobenfigur S. 195. (Die Größe erwachsener Individuen dieser Art geht aus der verkleinerten Textfigur S. 195 hervor.

15. *Parkinsonia* cf. *depressa* Qu. sp. 1849. Jugendindividuum, Kiessteinkern; ca. $^3/_1$ nat. Größe. S. 196.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

W. Wetzel: Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes.

Tafel XVI.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

Tafel XVI.

Fig. 1. *Parkinsonia d'Orbignyana* n. sp. Vollkommen gekammerter Steinkern eines nicht ganz erwachsenen Individuums, vergl. Lobenfigur S. 197, Fig. 39. Obere Parkinsonienschichten. S. 196.

» 2. *Parkinsonia* cf. *d'Orbignyana* n. sp. Jugendindividuum; ca. $^3/_1$ nat. Größe. S. 197.

» 3. *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. sp. 1821, 1. Varietät. Steinkern (S. 199. No. 1). Obere Parkinsonienschichten. S. 198.

» 4—6. *Parkinsonia pseudoparkinsoni* n. sp. Untere Parkinsonienschichten. S. 200.

Fig. 4 u. 5. Typus. Schalenexemplar (S. 201, No. 1).

» 6. 4. Varietät. Größtenteils beschaltes Exemplar.

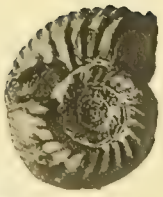
» 7—10. *Parkinsonia Friederici Augusti* n. sp. Obere Parkinsonienschichten. S. 202.

Fig. 7 u. 8. Typus. Größtenteils beschaltes Exemplar. (Alters-?) Wohnkammer am Ende bis auf die skulpturlose Nahtpartie verlorengegangen.

» 9. Jugendindividuum, Kalkspatsteinkern mit freiliegender Embryonalkammer, ähnlich dem Original zu der Textfigur S. 184; ca. $^3/_1$ nat. Größe.

» 10. *Varietas perplanulata*, Schalenexemplar. S. 204.

1.

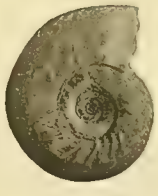


2.

3.

4.

6.



9.

5.

7.

8.

10.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XVII.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

Tafel XVII.

Fig. 1 u. 2. *Parkinsonia planulata* Qu. sp. 1849. Steinkern eines nicht völlig erwachsenen Individuums mit fast vollständiger Wohnkammer. Untere und obere Parkinsonienschichten. S. 204.

» 3 u. 4. *Parkinsonia subplanulata* n. sp. Steinkern mit teilweise erhaltener Wohnkammer. Obere Parkinsonienschichten. S. 207.

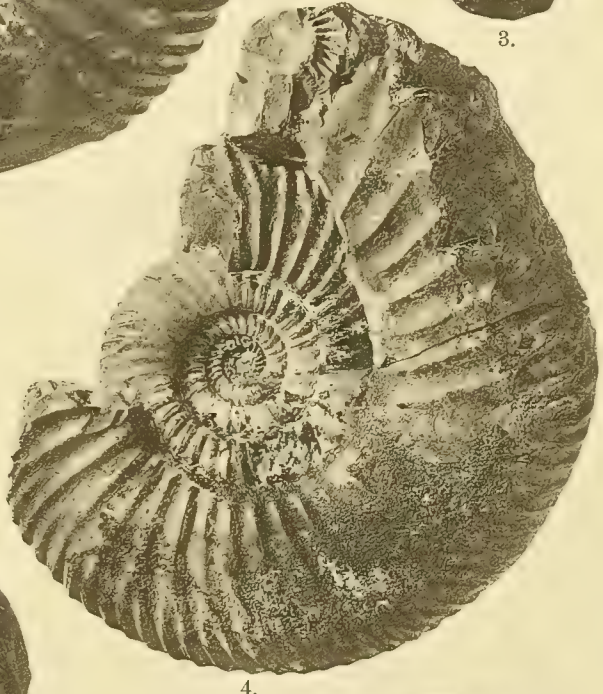
» 5 u. 6. *Parkinsonia* cf. *Eimensis* n. sp. Steinkern eines unausgewachsenen Individuums. Obere Parkinsonienschichten bis *Wuerttembergicus*-Schichten p. pte. S. 208.

» 7. *Parkinsonia* ex aff. *Eimensis* n. sp. Verdrücktes Steinkernfragment. S. 209.

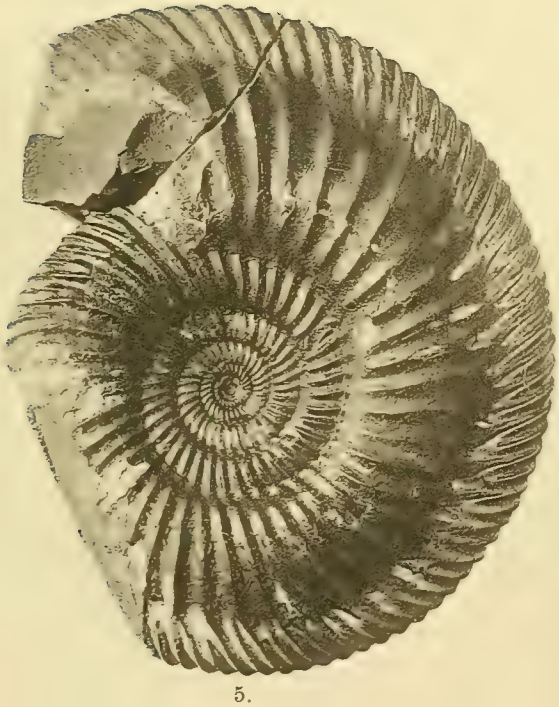
1.

2.

3.

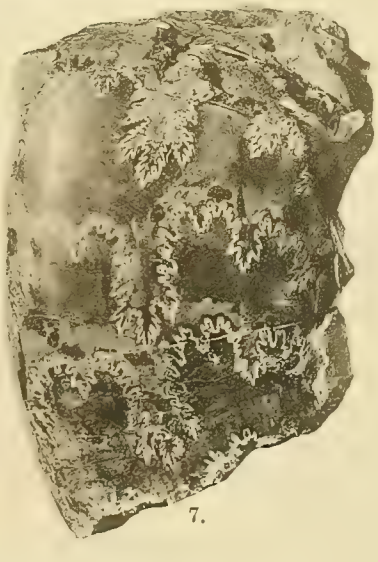


4.



5.

6.



7.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

W. Wetzel: Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes.

Tafel XVIII.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

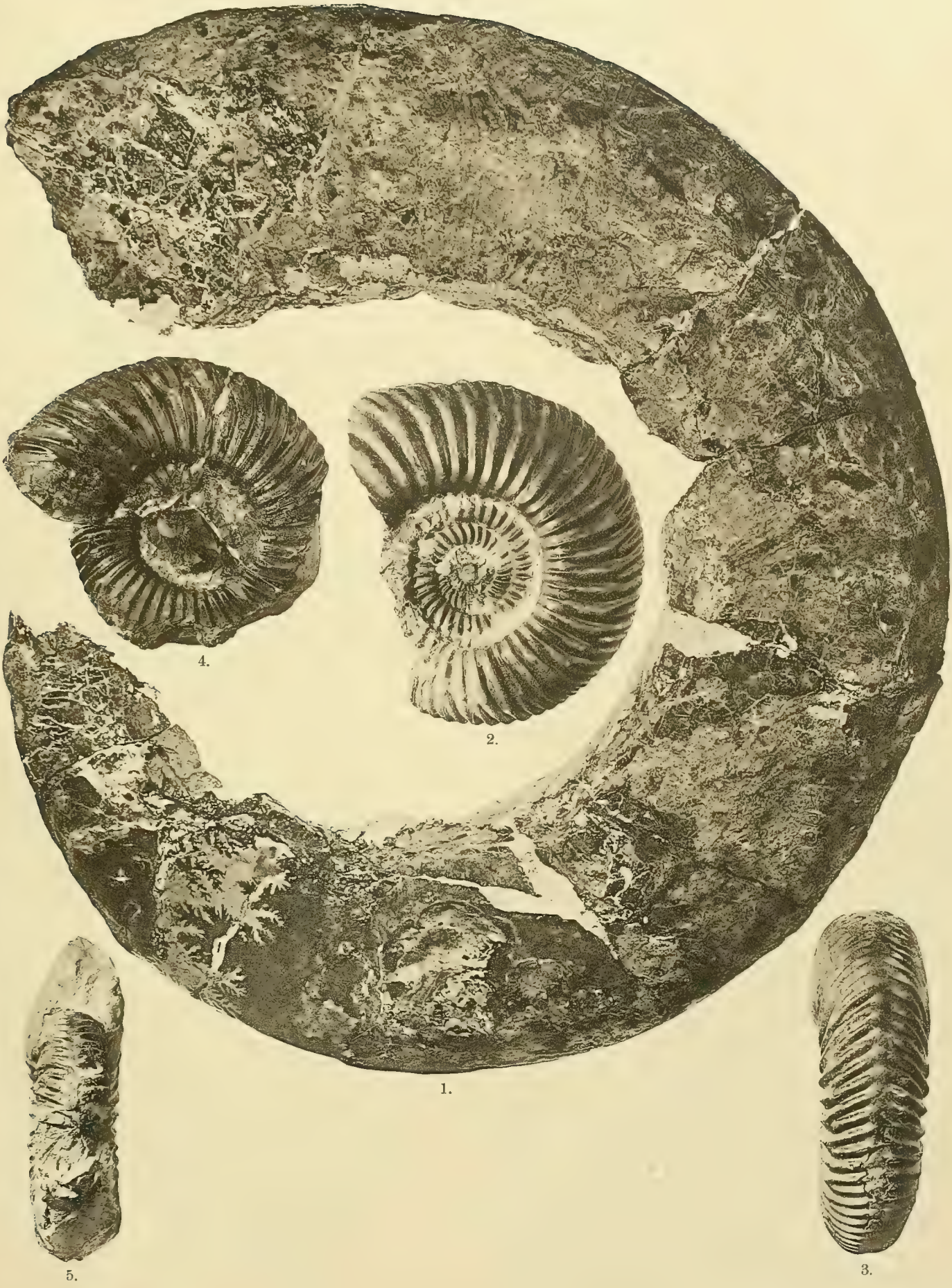
Tafel XVIII.

Fig. 1—3. *Parkinsonia Neuffensis* Oppel sp. Oberste Lagen der unteren Parkinsonienschichten bis *Wuerttembergicus*-Schichten. S. 210.

Fig. 1. Erwachsenes Individuum, der nicht extrem großwüchsigen Untergruppe zugehörig (Tabelle S. 212, No. 1); teilweise verdrückte Alterswohnkammer mit Spuren des Mundrandes und dem letzten Stück des gekammerten Gehäuseteiles; ca. $^1/_2$ nat. Größe.

» 2 u. 3. Junges Schalenexemplar, auffallend durch flache Externseite und dichte Skulptur (S. 212, No. 4).

4 u. 5. *Parkinsonia* cf. *Neuffensis* Oppel sp. Schalenexemplar. Obere Parkinsonienschichten. S. 212.



1.

2.

3.

4.

5.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XIX.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIX.

Fig. 1. *Parkinsonia Neuffensis* Oppel sp. Steinkernfragment (mit Schalenresten), der Untergruppe No. 3 zugehörig. S. 212.

» 2—5. *Nautilus* cf. *lineatus* Sow. Parkinsonienschichten, vorwiegend obere. (Vergl. das durch Textfiguren S. 216 wiedergegebene große Individuum.) S. 214.

Fig. 2 u. 3. Schalenexemplar (unausgewachsen) mit Wohnkammerresten am Nabel.

» 4 u. 5. Gekammertes Jugendindividuum mit teilweise abgetragener Schale (deren Gitterstruktur infolgedessen sichtbar ist) und mit größtenteils zerstörten Kammerscheidewänden.

» 6. *Nautilus Hoyeri* n. sp. Vollkommen gekammertes Schalenexemplar mit Wohnkammerresten am Nabel. (Die Textfigur S. 218 ist die zugehörige Frontalansicht.) Parkinsonienschichten. S. 217.

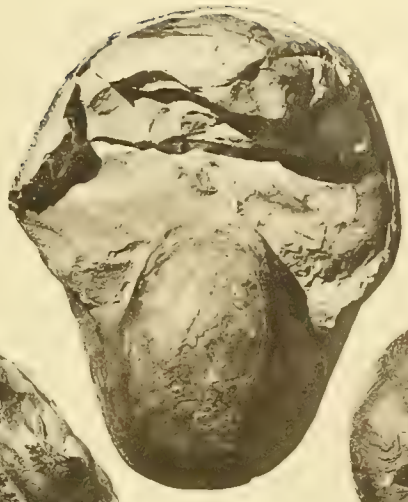
» 7. *Megateuthis giganteus* Schl. sp. Jugendindividuum mit größtenteils erhaltener Alveolarregion in Lateralansicht (Tab. S. 222, No. 5). Subfurcatenschichten bis obere Parkinsonienschichten. p. pte. S. 219.

» 8. *Megateuthis* cf. *giganteus* Schl. sp. Jugendindividuum in Lateralansicht, Alveolarregion größtenteils fehlend. S. 222.

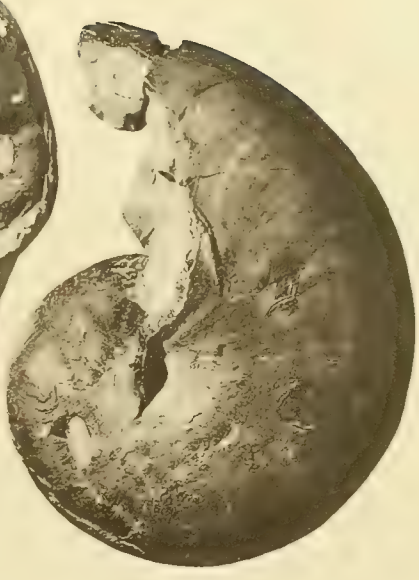
» 9. *Belemnopsis* cf. *Sauvanansus* d'Orb. sp. Ventralansicht. Obere Parkinsonienschichten. S. 224.

» 10. *Belemnopsis parallelus* Phil. sp. Großes Rostrum ohne Alveolarregion in Ventralansicht. Mittlerer Dogger, vorwiegend obere Parkinsonienschichten. S. 225.

1.



2.

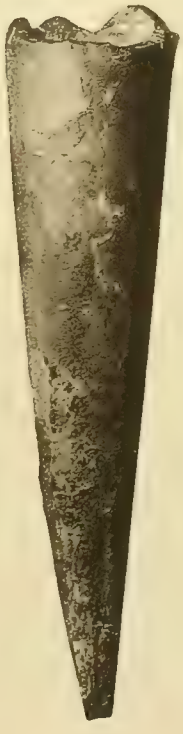


3.

4.

5.

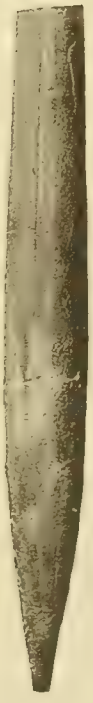
6.



7.

8.

9.



10.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

W. Wetzel: Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes.

Tafel XX.

Walter Wetzel: Faunistische und stratigraphische Untersuchung der Parkinsonienschichten des Teutoburger Waldes bei Bielefeld.

Tafel-Erklärung.

Tafel XX.

Fig. 1—3. *Nucula variabilis* Sow. Drei verschiedene Ansichten verschiedener, dem Arttypus nahestehender Individuen. Subfurcatenschichten bis ? *Wuerttemb.*-Schichten. S. 236.

» 4—7. *Trigonia lineolata* Ag. var. *denticulata* (Ag.) Bigot. Parkinsonienschichten, vorwiegend obere. S. 240.

Fig. 4 u. 5. Individuum von mittlerer (nicht definitiver) Größe.

» 6 u. 7. Jugendindividuum. Original im Roemer-Museum zu Hildesheim.

» 8—12. *Trigonia subtriangularis* n. sp. Subfurcatenschichten bis *Wuerttemb.*-Schichten (excl.). S. 241.

Fig. 8. Junges Individuum. Original im Roemer-Museum zu Hildesheim.

» 9. Individuum mit geöffnetem Schloß.

» 10 u. 11. Erwachsenes Individuum.

» 12. Varietas *alta*. S. 243.

» 13—16. *Trigonia petasoides* n. sp. Parkinsonienschichten. S. 244.

Fig. 13 u. 14. Gewölbtschaliges, ziemlich erwachsenes Individuum.

» 15 u. 16. Flachschaliges, junges Individuum.

» 17 u. 18. *Trigonia* cf. *Rupellensis* d'Orb. Parkinsonienschichten. S. 245.

» 19 u. 20. *Astarti Hauthali* n. sp. Orig. im Roemer-Museum z. Hildesheim. Parkinsoniensch. S. 249.

» 21 u. 22. *Tancredia Hoyeri* n. sp. Original in Prof. Hoyer's Sammlung zu Hannover. Parkinsonienschichten, vorwiegend obere. S. 250.

» 23. *Pholadomya persimplex* n. sp. Obere Parkinsonienschichten. S. 258.

Alle abgebildeten Muschelexemplare sind beschalt.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

Tafel XXI.

Günther Enderlein: Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

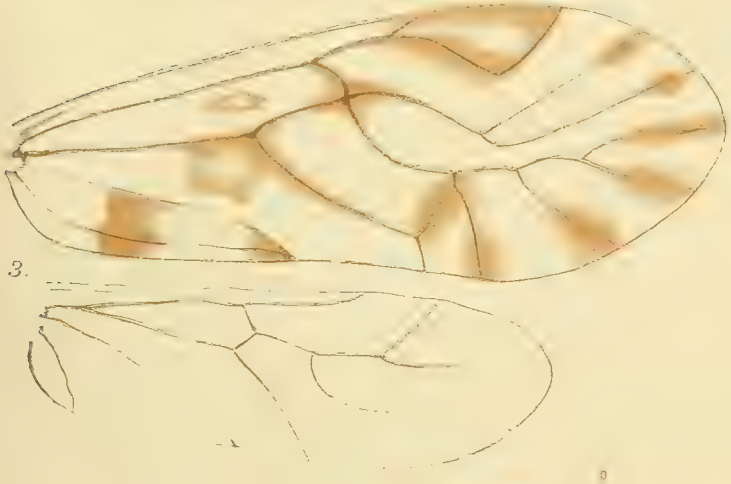
Tafel-Erklärung.

Tafel XXI.

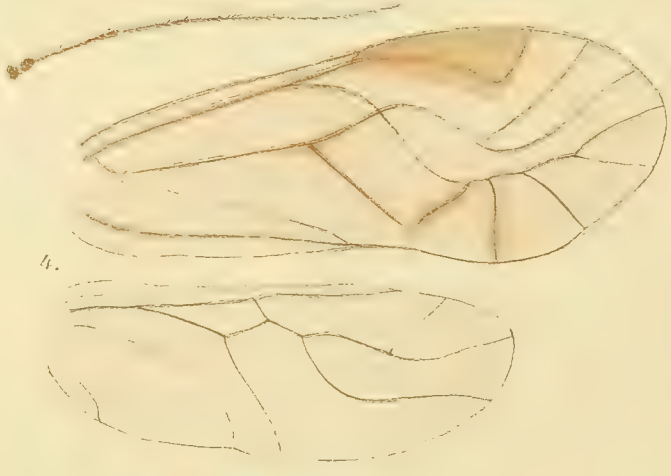
Fig. 1. *Psocus sparsipennis* Enderl. ♀ (K 3569) Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 303.)
» 2. *Psocus trigonoscenea* Enderl. ♀ (K 3604) Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 304.)
» 3. *Psocus Picteti* Enderl. ♀ (E 2) Flügel. Vergr. 27 : 1. (conf. pag. 306.)
» 4. *Psocus electricus* Enderl. (K 3583) Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 305.)
» 5. *Psocus Picteti* Enderl. ♀ (E 3) Flügel. Vergr. 27 : 1. (conf. pag. 306.)
» 6. *Psocus Picteti* Enderl. ♀ (PP_3) Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 7a. *Epipsocus ciliatus* (Pict., Hag.). ♂ (K 3579) Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 311.)
» 7b. *Epipsocus ciliatus* (Pict., Hag.). ♀ Fühler. Vergr. 25 : 1.
» 8. *Epipsocus ciliatus* (Pict., Hag.). ♀ (K 5944) Abdominalspitze von der Seite. Vergr. 53 : 1.
st_{7+8} = verschmolzenes 7. u. 8. Sternit, tg_7—tg_9 = 7.—9. Tergit, lte = Lateralklappe des Telson, mte = Medianklappe des Telson, Gp_8 = Gonopode des 8. Segmentes, $lmgp_9$ und $rmgp_9$ = linke und rechte Medialgonopode des 9. Segmentes.
» 9. *Epipsocus ciliatus* (Pict., Hag.). (K 5360.) Vergr. 160 : 1. Spitze der inneren Seite des Maxille.
» 10. *Epipsocus ciliatus* (Pict., Hag.). ♂ Flügel. Vergr. 25 : 1.

1.

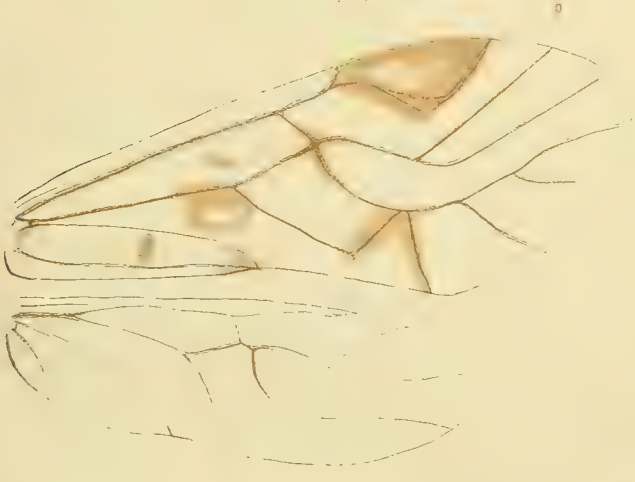
2.



3.



4.

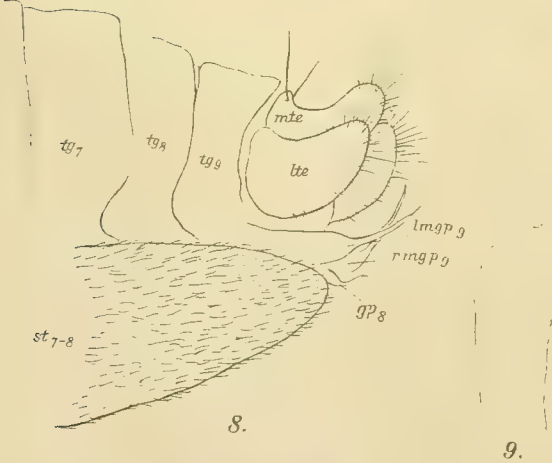


5.

6.

7a

7b



8.

9.

10.

Gez. von Dr. Günther Enderlein.

Litho-chemigr. Institut v. Gustav Reisacher, Stuttgart.

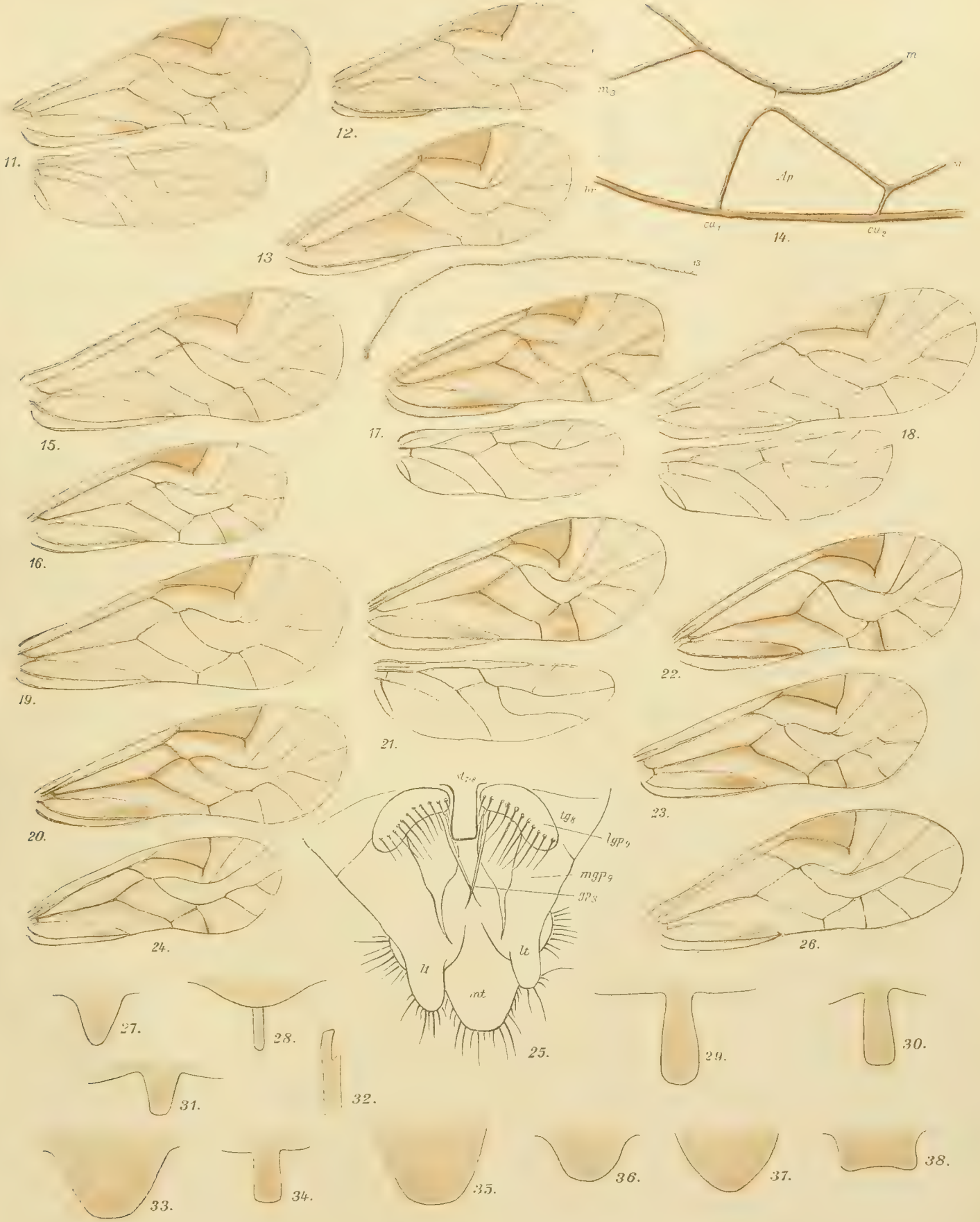
Tafel XXII.

Günther Enderlein: Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXII.

Fig. 11. *Copostigma affinis* (Pict.). ♀ (Künow Nr. 20). Flügel. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 308.)
» 12. *Copostigma affinis* (Pict.). ♀ (Künow Nr. 31). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 13. *Copostigma affinis* (Pict.). ♀ (Künow Nr. 35) mit abnormer Areola postica. Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 14. *Copostigma affinis* (Pict.). ♂ (Künow Nr. 8). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
15. *Copostigma affinis* (Pict.). ♀ (Künow Nr. 35). Die abnorme Areola postica von Fig. 13. Vergrößerung 100 : 1.
» 16. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *pachystigma* Enderl. ♂ (Künow Nr. 33.) Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 17. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *clematostigmoides* Enderl. ♂. Vorderflügel mit Fühler von K 3567, Hinterflügel von K 3607. Vergr. 25 : 1.
18. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *clematostigmoides* Enderl. ♀ (Künow Nr. 16). Flügel. Vergr. 25 : 1.
19. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *clematostigmoides* Enderl. ♂ (Kün. Nr. 26). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 20. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *clematostigmoides* Enderl. ♂ (Kün. Nr. 123). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 21. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *pachystigmoides* Enderl. ♂ (Künow Nr. 3). Flügel. Vergr. 25 : 1.
» 22. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *pachystigmoides* Enderl. ♀ (Kün. Nr. 24). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 23. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *pachystigmoides* Enderl. ♀ (Kün. Nr. 128). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 24. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *pachystigmoides* Enderl. ♂ (Kün. Nr. 21). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 25. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *pachystigmoides* Enderl. ♀ (Künow Nr. 24). Abdominalspitze von unten. Vergr. 100 : 1. $tg_8 = 8$. Tergit, st_{7+8} = verschmolzenes 7. u. 8. Sternit (Subgenitalplatte), lgp_9 = Lateralgonopode des 9. Segmentes, mgp_9 = Mediangonopode des 9. Segmentes, gp_8 = Gonopode des 8. Segmentes, lt = Lateralklappe des Telson, mt = Medianklappe des Telson.
» 26. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *pachystigmoides* Enderl. ♀ (Künow Nr. 11). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.
» 27. *Psocus sparsipennis* Enderl. ♀ (K 3569). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergrößert. (conf. pag. 303.)
» 28. *Psocus electricus* Enderl. ♀ (K 3583). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergrößert. (conf. pag. 305.)
» 29. *Psocus trigonoscenea* Enderl. ♀ (Künow 34). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergr. (conf. pag. 304.)
» 30. *Psocus trigonoscenea* Enderl. ♀ (K 4025). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergrößert.
» 31. *Psocus Picteti* Enderl. ♀ (K 3606). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergrößert. (conf. pag. 306.)
» 32. *Psocus Picteti* Enderl. ♀ (K 5940). Spitze der inneren Laden der Maxille. Vergrößert.
» 33. *Copostigma affinis* (Pict.). ♂ (K 6626). Wölbung der männlichen Subgenitalplatte. Vergrößert. (conf. pag. 308.)
» 34. *Copostigma affinis* (Pict.) aberr. *pachystigmoides* Enderl. ♀ (Künow 24). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergrößert.
» 35. *Caecilius Prometheus* Enderl. ♀ (K 3591). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergr. (conf. pag. 318.)
» 36. *Caecilius proavus* Hag. ♀ (K 3747). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergrößert. (conf. pag. 317.)
» 37. *Caecilius Klebsi* Enderl. ♀ (K 6520). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergrößert. (conf. pag. 320.)
38. *Caecilius sucinicaptus* Enderl. ♀ (K 3551). Wölbung der weiblichen Subgenitalplatte. Vergr. (conf. pag. 320.)


11.
12.
13
m
m_3
Ap
hr
cu_1
cu_2
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
tg_8
lgp_9
mgp_9
gp_8
lt
mt

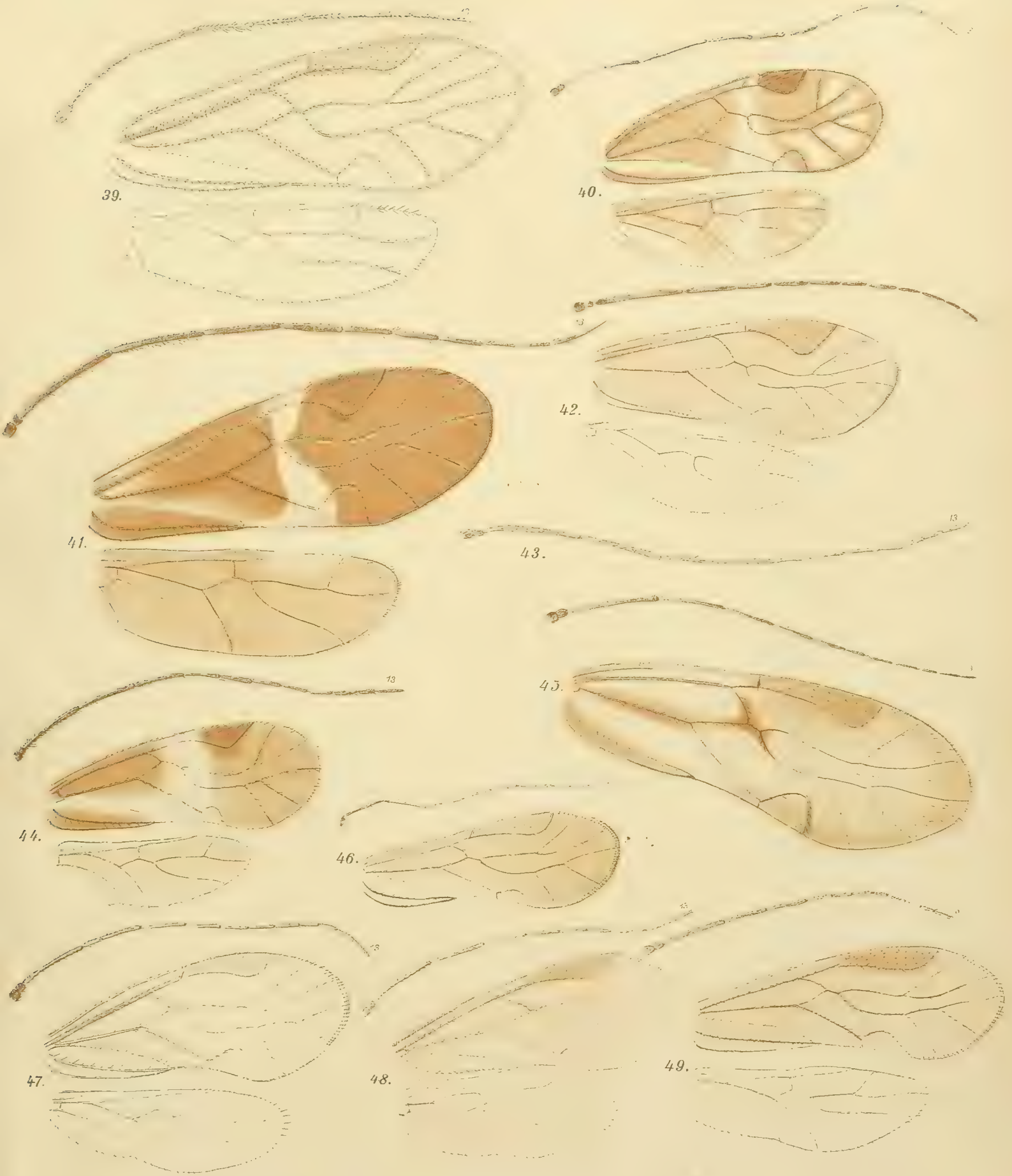
Tafel XXIII.

Günther Enderlein: Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXIII.

Fig. 39. *Kolbea ava* Enderl. ♀ (K 3578). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 313.)
» 40. *Caecilius Klebsi* Enderl. ♀ (K 7596). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 320.)
» 41. *Caecilius Prometheus* Enderl. ♀ (K 5572). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1.
» 42. *Caecilius proavus* Hag. ♀ (K 3590). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 317.)
» 43. *Caecilius proavus* Hag. ♀ (K 4023). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1.
» 44. *Caecilius sucinicaptus* Enderl. ♂ (K 5579). Fühler und Flügel. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 320.)
» 45. *Ptenolasia pilosa* (Hag.). ♀ (K 7603). Fühler und Flügel. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 321.)
» 46. *Caecilius scenepipedus* Enderl. ♂ (PP_2). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 316.)
» 47. *Caecilius debilis* Hag. ♂ (K 3594). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 315.)
» 48. *Caecilius debilis* Hag. ♀ (K 3608). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1.
» 49. *Caecilius scenepipedus* Enderl. ♀ (K 3556). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 316.)


39.
40.
42.
41.
43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.

Tafel XXIV.

Günther Enderlein: Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXIV.

Fig. 50. *Palaeopsocus tener* (Hag.). ♀ (die Type Hagen's, Koll. Berendt). Flügel u. Fühler. Vergr. 53 : 1. (conf. pag. 322.)

51. *Palaeopsocus tener* (Hag.). ♀. Spitze der inneren Maxillarlade. Vergr. 160 : 1.

52. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♀ (K 5116). Hinterfuß von unten. Vergr. 160 : 1. (conf. pag. 327.)

53. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♂ (Künow Nr. 80). Flügel und Fühler. Vergr. 53 : 1.

54. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♀ (K 5116). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1.

55. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♀ (PP_5). Flügel. Vergr. 25 : 1.

56. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♂ (K 5928). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1.

57. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♂ (K 5928). 13. Fühlerglied. Vergr. 100 : 1.

58. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♂ (K 5580). Die 3 letzten Fühlerglieder. Vergr. 160 : 1.

59. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♀ (K 5116). Die 3 letzten Fühlerglieder. Vergr. 160 : 1.

60. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♀ (K 5119). Vorderflügel. Vergr. 25 : 1.

61. *Elipsocus abnormis* (Hag.). ♀ (PP_5). Klaue. Vergr. 700 : 1.

62. *Philotarsus antiquus* Kolbe. ♀ (K 4211). Linker Mittelfuß (etwas verkürzt und die 2. Klaue weggelassen). Vergr. 160 : 1. (conf. pag. 329.)

63. *Philotarsus antiquus* Kolbe. ♀ (K 4211). Die 3 letzten Fühlerglieder. Vergr. 160 : 1.

64. *Philotarsus bullicornis* Enderl. ♀ (K 5115). Vorderflügel mit Aderabnormität. Vergr. 53 : 1. (conf. pag. 331.)

65. *Philotarsus bullicornis* Enderl. ♀ (K 5115). Rechter Fühler von oben. Vergr. 100 : 1.

66. *Philotarsus bullicornis* Enderl. ♀ (K 5115). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1.

67. *Philotarsus antiquus* Kolbe. ♀ (K 4211). Flügel und Fühler. Vergr. 25 : 1.

68. *Amphientomum paradoxum* Pict. 5. Fühlerglied. 25 : 1. (conf. pag. 334.)

69. *Amphientomum paradoxum* Pict. (Künow Nr. 89.) Klaue. Vergr. 280 : 1.

70. *Electrentomum Klebsianum* Enderl. (K 3611.) Die innere Maxillarlade in verschiedener Richtung gesehen (links die rechte, rechts die linke). Vergr. 160 : 1. (conf. pag. 338.)

71. *Electrentomum Klebsianum* Enderl. ♀ (K 6635). Die Spitze der inneren Maxillarlade. Vergr. 160 : 1.

72. *Electrentomum Klebsianum* Enderl. ♀ (K 3611). Klaue. Vergr. 160 : 1.

73. *Electrentomum Klebsianum* Enderl. ♀ (K 6635). Maxillarpalpus. Vergr. 53 : 1.

74. *Electrentomum Klebsianum* Enderl. ♀ (K 3611). Maxillarpalpus. Vergr. 86 : 1.

75. *Electrentomum Klebsianum* Enderl. ♀ (K 3611). Hinterfuß. Vergr. 86 : 1.

76. *Electrentomum Klebsianum* Enderl. ♀ (K 6635). Fühler. Vergr. 53 : 1.

50. oben
50.
51
52.
ti
ta1
ta2
ta3
53.
54.
55.
56.
57.
58.
59.
60.
61.
62.
63.
64.
65.
66.
67.
68
69
70.
71.
72.
73.
74.
75.
76.
r.
l.

Tafel XXV.

Günther Enderlein: Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXV.

Fig. 77. *Amphientomum paradoxum* Pict. ♀ (Künow Nr. 84). Flügel mit der durch die Schuppen erzeugten Zeichnung. Vergr. 22 : 1. (conf. pag. 334.)

» 78. *Amphientomum colpolepis* Enderl. ♀ (K 3742). Flügel mit der durch die Schuppen erzeugten Zeichnung. Vergr. 22 : 1. (conf. pag. 336.)

» 79. *Electrentomum Klebsianum* Enderl. ♀ (K 3611). Flügel. Vergr. 25 : 1. (conf. pag. 338.)

» 80. *Trichempheria villosa* (Hag.). ♀ (nach der Type Künow Nr. 108). Flügel. Vergr. 45 : 1. (conf. pag. 345.)

» 81. *Bebiosis pertinens* Enderl. ♀ (α 7). Flügel. Vergr. 53 : 1. (conf. pag. 344.)

» 82. *Empheria reticulata* Hag. ♀ (K 6508). Flügel und Fühler. Vergr. 70 : 1. (conf. pag. 343.)

» 83. *Empheria reticulata* Hag. ♀ (Künow Nr. 100). Fühler. Vergr. 60 : 1.

» 84. *Trichempheria villosa* (Hag.). ♀ (Künow Nr. 108). Linker Fühler (unvollständig). Vergr. 60 : 1. (conf. pag. 345.)

» 85. *Empheria reticulata* Hag. ♀ (Künow Nr. 100). Klaue. Vergr. 280 : 1.

» 86. *Trichempheria villosa* (Hag.). ♀ (Künow Nr. 108). Klaue, ba = Basalanhang. Vergr. 280 : 1.

» 87. *Bebiosis pertinens* Enderl. ♀ (α 7). Hinterfuß. Vergr. 160 : 1.

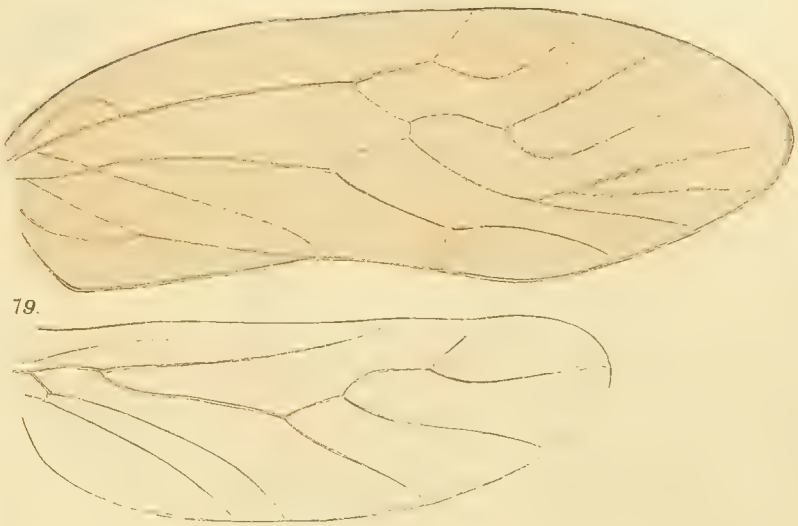
» 88. *Trichempheria villosa* (Hag.). ♀ (Künow Nr. 108). Maxillarpalpus (der Sinneskolben ist nicht erkennbar). Vergr. 160 : 1.

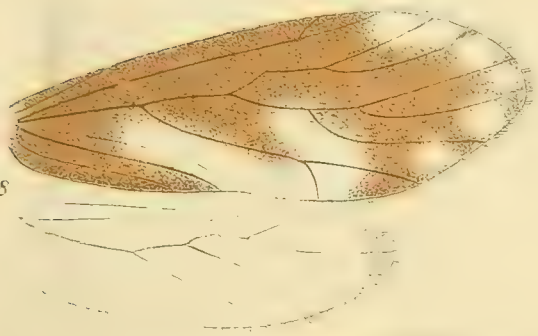
» 89. *Empheria reticulata* Hag. ♀. Maxillarpalpus, sk = Sinneskolben. Vergr. 160 : 1.

» 90. *Bebiosis pertinens* Enderl. ♀ (α 7). Fühler (23 gliedrig). Vergr. 53 : 1.

» 91. *Empheria reticulata* Hag. ♀ (Künow Nr. 100) Type. Vorderflügel. Vergr. 60 : 1.

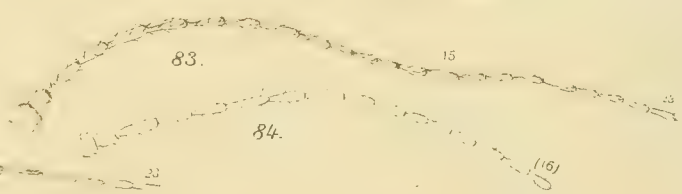
77.

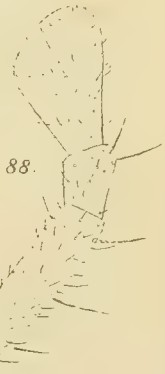

79.


78

80.

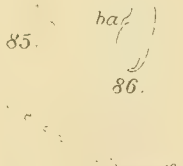
81.

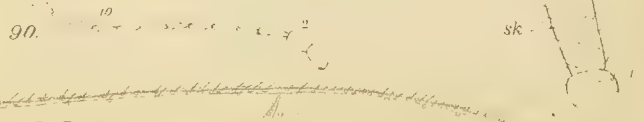

83.
84.


88.

89.

82.


85.
86.
87.


90.

91.

Litho-chemigr. Institut v. Gustav Reisacher, Stuttgart.

Tafel XXVI.

Günther Enderlein: Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXVI.

Fig. 92. *Empheria reticulata* Hag. ♀ (K 6508). Die rechte Gonopode von unten. Vergr. 160 : 1. (conf. pag. 343.)

» 93. *Bebiosis pertinens* Enderl. ♀ (α 7). Umriß des Maxillarpalpus. Vergr. 160 : 1. (conf. pag. 344.)

» 94. *Trichempheria villosa* (Hag.). ♀ (Künow Nr. 108). Hinterbein. Vergr. 60 : 1. (conf. pag. 345.)

» 95. *Thylacella Eversiana* Enderl. ♀. Kopf. Vergrößert. (conf. pag. 349.)

96. *Thylacella Eversiana* Enderl. ♀. Flügel und Fühler (letzterer unvollständig). Vergr. 53 : 1.

» 97. *Sphaeropsocus Künowi* Hag. ♀ (K 5565). Das Exemplar von oben gesehen. Vergr. 70 : 1. (conf. pag. 352.)

98. *Sphaeropsocus Künowi* Hag. ♀ (K 5565). Klaue vom Mittelbein. Vergr. 700 : 1.

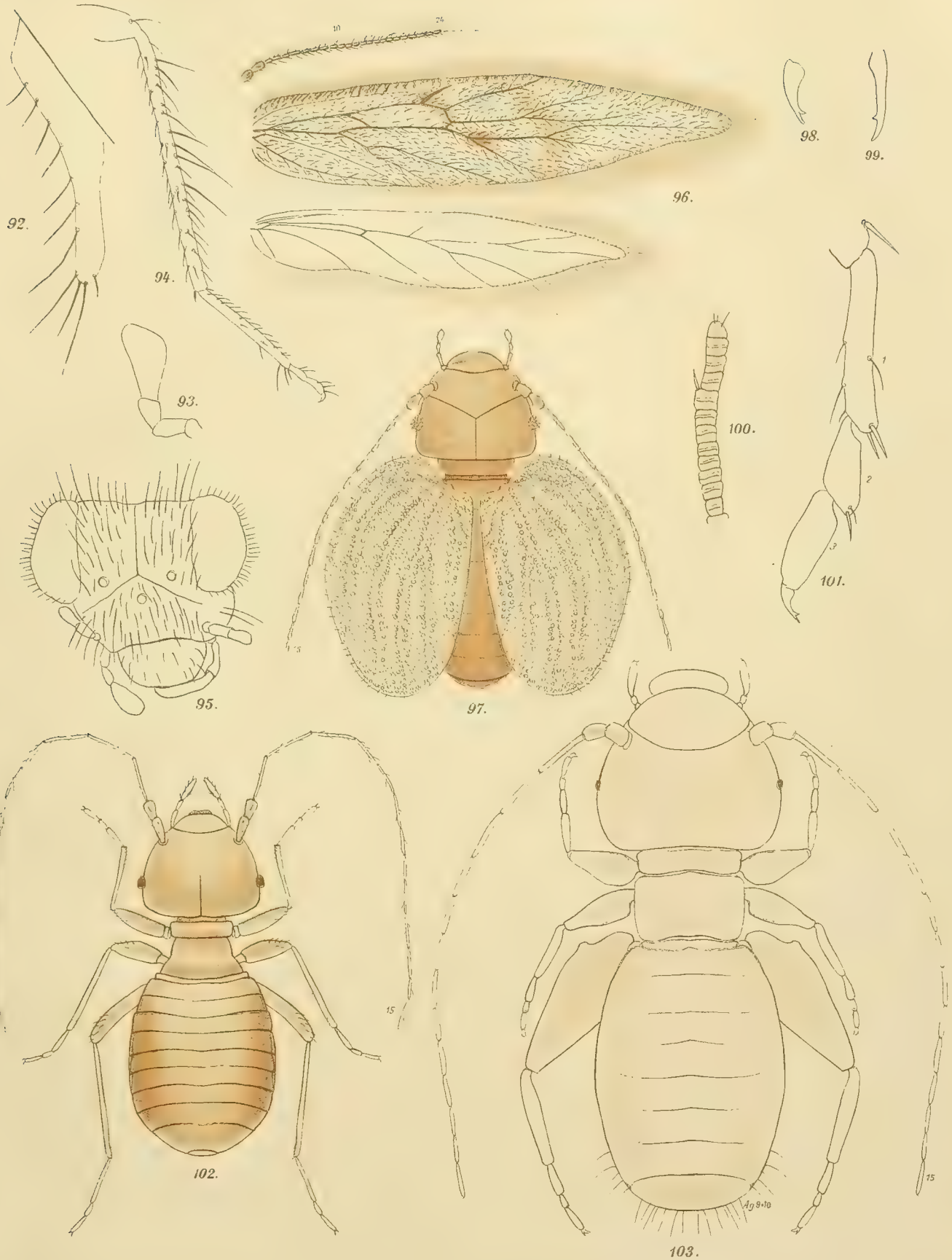
» 99. *Palaeotroctes succinicus* (Hag.). ♀. Klaue. Sehr stark vergrößert. (conf. pag. 350.)

» 100. *Sphaeropsocus Künowi* Hag. ♀. Letztes (15.) Fühlerglied. Vergr. 470 : 1. (conf. pag. 352.)

» 101. *Sphaeropsocus Künowi* Hag. ♀. Rechter Mittelfuß. Vergr. 470 : 1.

» 102. *Palaeotroctes succinicus* (Hag.). ♀ (Künow Nr. 105, 106 und 114). Das ganze Tier von oben. Vergr. 100 : 1. (conf. pag. 350.)

» 103. *Liposcelis atavus* Enderl. ♀ (Künow Nr. 115). Das ganze Tier von oben. Vergr. 160 : 1. (conf. pag. 354.) tg_{9+10} = verschmolzenes 9. und 10. Tergit.



Gez. von Dr Günther Enderlein.

G. Enderlein: Die fossilen Copeognathen.

Lith.-chemigr. Institut v. Gustav Reisacher, Stuttgart.

Tafel XXVII.

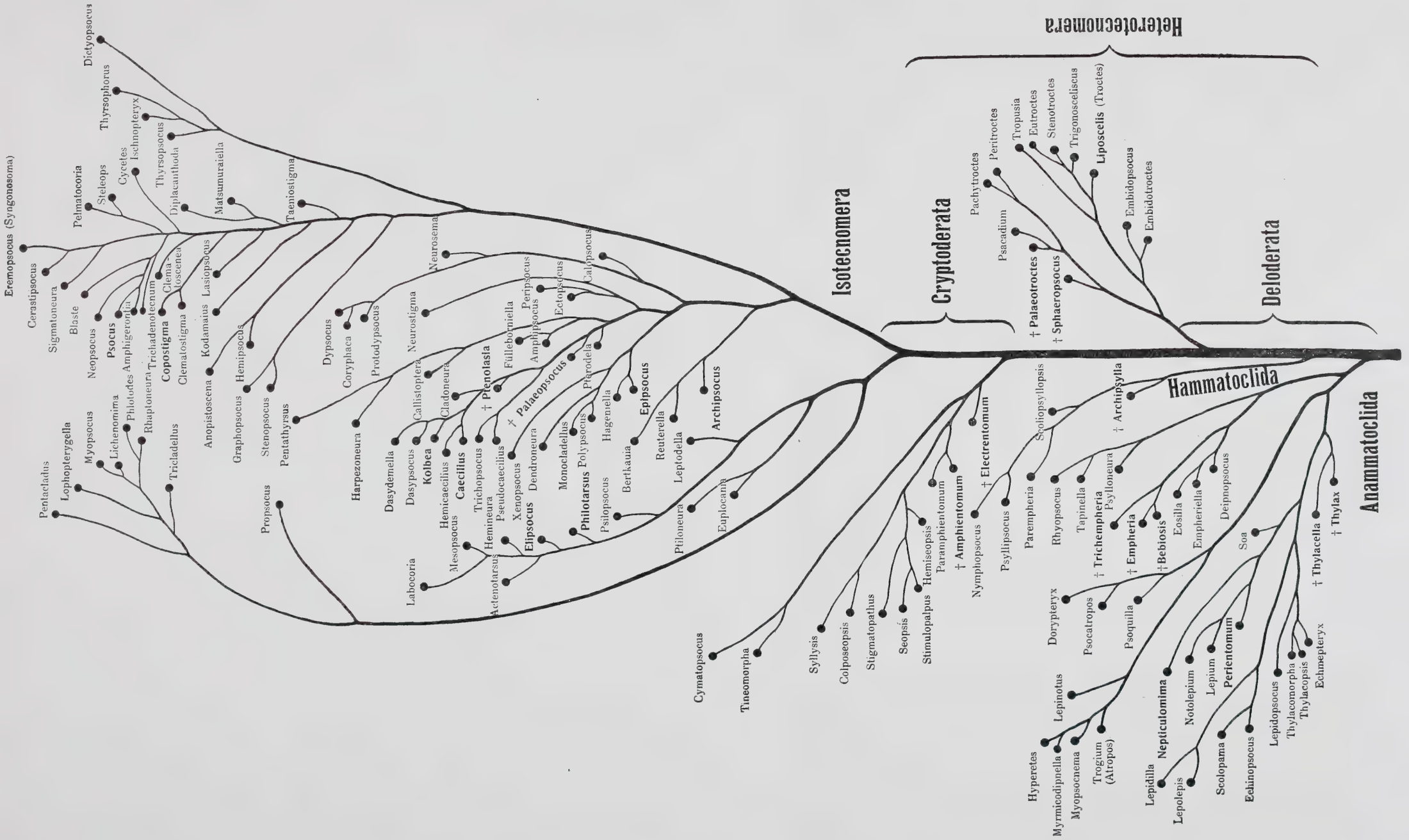
Günther Enderlein: Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXVII.

Stammbaum aller rezenten und fossilen Gattungen der Copeognathen.

Die fett gedruckten Gattungsnamen mit † sind nur fossil bekannt, die fett gedruckten ohne † sind fossil und rezent, alle übrigen nur rezent bekannt. (conf. pag. 287 u. 288.)



G. Enderlein: Die fossilen Copeognathen und ihre Phylogenie.

Di

MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 118 635 168

Date Due

JUN 1974

AUG 30 1990